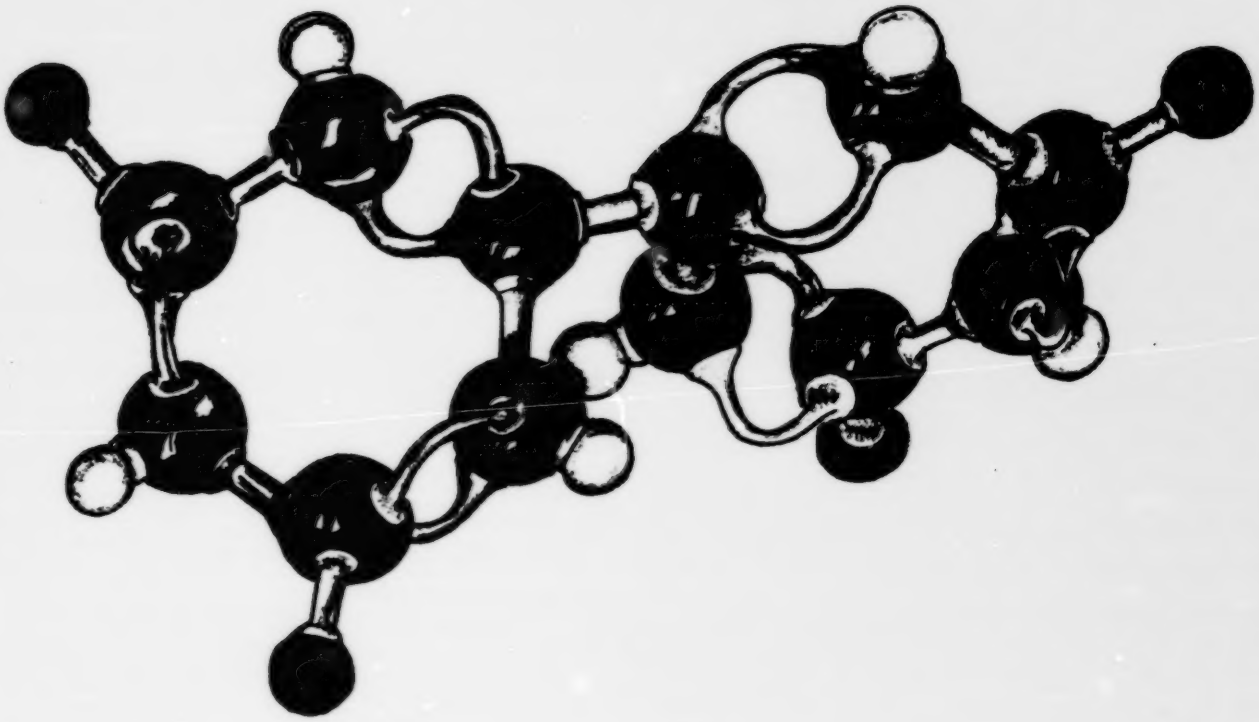
# PCBs: Question and Answer
# Guide Concerning Polychlorinated Biphenyls



Environment Canada Environnement Canada

Canada

87-01866/

## ERRATUM

*Page 9*

Q. **What kind of protective clothing and gear should be worn when handling PCB fluids?**

A. **When dealing with fluids containing very high concentrations of PCBs,** such as **askarels,** proper clothing and gear must be worn to prevent skin and eye contact from spills or splashes and, also, to prevent inhalation of fumes which may be generated when PCB fluids are heated above 55°C...

**Cover:** *Chemical Structure of a PCB Molecule.*
*S. Wheatley*

# PCBs: QUESTION AND ANSWER GUIDE CONCERNING POLYCHLORINATED BIPHENYLS

Commercial Chemicals Branch
Environmental Protection Programs Directorate
Environmental Protection Service
Environment Canada

April 1986

## COMMENTS

Any comments on the contents of this document should be addressed to:

Controls Implementation Section
Commercial Chemicals Branch
Environmental Protection Service
Environment Canada
Ottawa, Ontario
K1A 1C8

Cette publication est aussi disponible en français. S'adresser à la:

Section des publications
Service de la protection de l'environnement
Environnement Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 1C8

Authors:

C.J. McDonald
R.E. Tourangeau

©Minister of Supply and Services Canada 1986

Cat. No. EN40-335/1986E

ISBN 0-662-14595-X

**TABLE OF CONTENTS**


| | | Page |
|---|---|---|
| 1 | PURPOSE OF THE QUESTION AND ANSWER GUIDE | 1 |
| 2 | GENERAL INFORMATION ON PCBs | 2 |
| 3 | PCBs - HEALTH AND THE ENVIRONMENT | 7 |
| 4 | LEGISLATION | 11 |
| 5 | INVENTORY | 20 |
| 6 | IDENTIFICATION OF EQUIPMENT CONTAINING PCBs | 22 |
| 7 | SERVICING AND MAINTENANCE | 28 |
| 8 | OIL-FILLED TRANSFORMERS | 30 |
| 9 | STORAGE AND DISPOSAL | 34 |
| 10 | TRANSPORTATION | 38 |
| APPENDIX | ENVIRONMENTAL PROTECTION SERVICE OFFICES, ENVIRONMENT CANADA | 39 |
| | PROVINCIAL ENVIRONMENT MINISTRY OFFICES | 40 |

# 1 PURPOSE OF THE QUESTION AND ANSWER GUIDE

Increasing public awareness and concern for the effects of polychlorinated biphenyls (PCBs), coupled with intensifying efforts on the part of industry and government to better manage the hazard posed by PCBs, have created a growing demand from governments, industries and the general public for information. This guide has been prepared to provide answers to many of the more commonly asked questions on commercial uses, handling, transportation, storage, disposal and regulation of PCBs.

The guide provides an explanation of the Environmental Contaminants Act, PCB regulations under the act, and their enforcement. It also describes the national non-regulatory programs administered by Environment Canada, such as the PCB inventory, and the equipment labelling program. Basic information on the health and environmental effects of PCBs is included along with instructions for PCB equipment identification, allowable servicing and maintenance procedures and proper methods of transport for equipment and wastes. Recommendations are made for the safe storage and disposal of PCBs and the owners' responsibilities in this regard are outlined. The guide is not intended to be used as a legal document. It is designed to help achieve more effective management of PCBs to prevent further contamination of the Canadian and global environment.

## 2 GENERAL INFORMATION ON PCBs

**Q. What are PCBs?**

A. PCBs is the shortened name for a group of chemical compounds called polychlorinated biphenyls. PCBs belong to a family of organic chemicals known as chlorinated hydrocarbons. They are produced by attaching chlorine atoms to a biphenyl molecule. Up to 10 chlorine atoms may be attached at various locations, giving 209 possible PCB compounds. The PCB molecules containing only one or two chlorine atoms are referred to as mono and dichlorinated biphenyls, respectively. Because their hazardous properties are more moderate than the higher chlorinated compounds, they are not covered by the Environmental Contaminants Act. All PCBs have been synthetically produced.

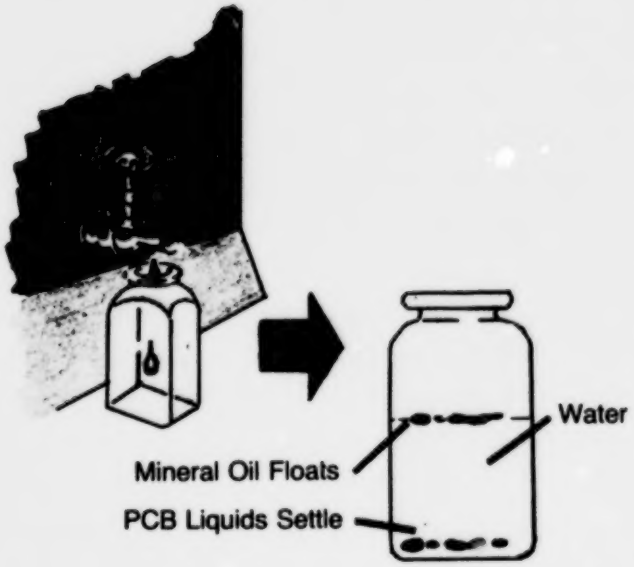
**Q. What are the physical and chemical properties of PCBs?**

A. PCBs vary from colourless, oily liquids for the lower chlorinated compounds, to more viscous and increasingly darker liquids, to yellow and then black resins for the most highly chlorinated types. They are heavier than water and somewhat slippery. The vapour is invisible and has a bitter smell. This characteristic strong odour is one of the most obvious qualities. It is not one which should be used in identification, however - inhalation should be strictly avoided. PCBs are very stable, and exhibit low water solubility, low vapour pressure, low flammability, high heat capacity and low electrical conductivity.

Since PCBs manufactured as dielectric fluids were often mixed with organic solvents, such as chlorinated benzenes, the dielectric fluids in electrical equipment containing PCBs are not, in general, 100% PCBs. The presence of these other chemicals influences the chemical and physical properties of the PCB fluid.

Used PCB fluids may become contaminated with dirt, moisture, black carbon particles (from arcing that occurs in electrical equipment) and pieces of insulation from the inside of the equipment. These particles degrade the performance of the PCB fluids and cloud or darken their appearance.

Since PCBs are heavier than water, a simple test to determine whether a fluid removed from a transformer is a PCB liquid is to add a few drops of the sample to water. If the fluid is a PCB liquid, it will settle on the bottom; if it is mineral oil, it will float. If the fluid does neither, it is contaminated and should be taken to a laboratory for analysis. The water containing the sample of fluid should never be




poured back into the transformer, because the water will degrade the electrical performance of the PCBs (or mineral oil) in the transformer. If the test demonstrates that the transformer contains PCBs, the sample and its container should be disposed of in an appropriate safe manner. Instructions are available from the Environmental Protection Service (EPS) of Environment Canada.

**Q. Why were PCBs selected for such widespread commercial and industrial use?**

A. PCBs are very resistant to decomposition and have excellent electrical insulating and thermal properties. They are also noncorrosive and relatively non-flammable.

**Q. What properties of PCBs account for their persistence and their widespread dispersal in the environment?**

A. Many of the properties that made PCBs ideal for industrial and commercial use have contributed to their becoming environmental contaminants. Three properties in particular account for their persistence and to their widespread dispersal in the environment:

i) They do not decompose or biodegrade significantly in the natural environment.

ii) They tend to migrate widely through natural atmospheric and water transport mechanisms.

iii) Though only slightly soluble in water, they dissolve readily in oils and the fatty tissues of fish, birds, animals and humans. They are thus able to move through the food chain.

**Q. Do all PCBs have the same characteristics?**

A. No. PCBs with fewer chlorine atoms are, in general, less persistent, more water soluble, and more flammable than PCBs with more chlorine atoms. Since PCBs with

fewer chlorine atoms do degrade more readily to form new chemical arrangements, they display less of a tendency to bioconcentrate.

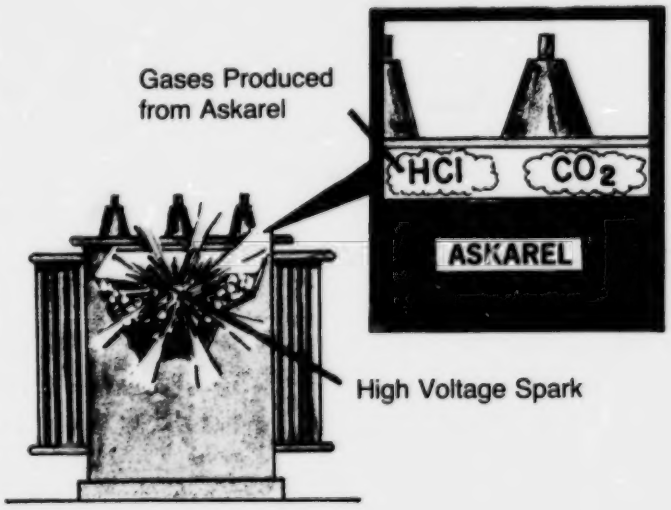
**Q. In what products were PCBs used?**

A. The major Canadian use of PCBs was in dielectric fluid for industrial electrical equipment. Other products containing PCBs included:

- waxes
- heat exchange fluids
- caulking compounds
- cutting oils
- carbonless copying paper
- fire retardants
- flameproofing
- adhesives
- dedusting agents
- hydraulic fluids
- sealants
- specialized lubricants
- cable insulating paper
- paints
- vacuum pump oils
- printing inks
- plasticizers
- bridge bearing lubricants

**Q. What is askarel?**

A. Askarel is a generic name for synthetic electrical insulating material which, when decomposed by an electric arc, generates only non-explosive gases or gaseous mixtures. Commercial mixtures combining PCBs, chlorinated benzenes and contaminants are the most common examples of askarels. These are also called PCB fluids or PCB liquids.




**Q. Who manufactured PCBs?**

A. PCBs were first manufactured on a commercial scale in 1929. Monsanto Corporation in the U.S. was the principal manufacturer of PCBs for the North American market. One other U.S. firm is known to have produced PCBs briefly. There were no Canadian manufacturers. No PCBs have been produced in North America since 1977 although some are still being produced in Europe.

**Q. What are some of the trade names under which PCB fluids have been sold?**

A. Some of the trade names under which PCB fluids (askarel mixtures) have been sold are:

- Apirolio (Italy)
- Aroclor (U.S & Great Britain)
- Aroclor B
- Asbestol
- Askarel
- Askarel EEC-18
- Chlorextol
- Chlorinol
- Chlopen (Germany)
- DK decachlorodiphenyl (Italy)
- Diaclor
- Dykanol
- Elemex
- Eucarel
- Fenclor (Italy)
- Hyvol
- Inclor
- Inerteen (Canada & U.S.)
- Kanechlor (Japan)
- Nepolin
- No-flamol
- Phenoclor (France)
- Pydraul (U.S.)
- Pyralene (France)
- Pyranol (Canada & U.S.)
- Pyroclor (Great Britain)
- Saf-t-kuhl
- Santotherm FR (Japan)
- Santovec 1 and 2
- Sovol
- Therminol FR series (U.S.)

**Q. How many kilograms of PCBs were imported into Canada prior to 1977?**

A. Canada imported approximately 40 million kilograms of PCBs in total from all sources.

**Q. What types of equipment could contain PCBs?**

A. The following types of equipment could contain PCBs: electrical transformers and associated electrical equipment, electrical capacitors, electro-magnets, heat transfer equipment, hydraulic equipment, and vapour diffusion pumps. Most non-electrical equipment would not contain PCBs. It is more likely that fluids in some of this equipment may be contaminated with PCBs.

**Q. Are there many PCB-filled transformers in use in Canada?**

A. There are more than 10 000 PCB-filled transformers in Canada. These transformers were made in a variety of sizes to meet specifications for various uses, and could contain anywhere from 10 to 12 000 litres of PCB liquid. They were generally used in locations where flammability is a concern. It is extremely important to locate, identify and regularly inspect all PCB-filled transformers.

**Q. What is the possibility of leakage from fluorescent lamp ballasts containing PCBs?**

A. Becauses of the elaborate containment of the material in the ballast and the low normal operating temperatures, there is little likelihood of PCBs escaping. Canadian Standards Association (CSA) fixture safety specifications require that the

ballast case temperatures not exceed 90°C under normal operation. Furthermore, the thermal protector within the ballast de-energizes the circuit when the hottest internal temperature exceeds 105°C (some ballasts are designed to de-energize at 120°C). At this temperature, a small amount of asphalt compound may soften and leak out. It is this small amount of leakage of the asphalt compound that is generally mistaken for a PCB leakage. However, when cooled to room temperature, the asphalt compound will re-harden whereas the PCB dielectric fluid from the capacitor will remain as a heavy oil.

## 3 PCBs - HEALTH AND THE ENVIRONMENT

**Q. How do PCBs enter the environment?**

A. PCBs enter the environment in three ways:

i) It is estimated that more than half of the PCBs produced have been discarded in landfill sites and dumps, in the form of junked plastics, paints and electrical equipment. Contaminants washed out from such sites can enter groundwater or can be carried by rain and snow into nearby streams and rivers, and so find their way into lakes and oceans.

ii) PCBs can enter the environment through the incomplete combustion of PCB-containing wastes. Very high temperatures, in the order of 1200°C, are necessary to completely destroy PCBs. At the lower temperatures typical of general waste incineration, some PCBs may be released into the atmosphere in the combustion gases and return to earth in rain or snow or as dry minute particles.

iii) PCBs can enter the environment through leaks from electrical transformers and capacitors, through runoff from roads on which recycled oils contaminated by liquids containing PCBs have been sprayed as a dust-suppressant, or from illegal dumping or disposal into sewerage systems.

**Q. How are PCBs able to enter into and accumulate in people?**

A. The most common route of PCB entry into humans is ingestion of contaminated food, such as fish; however, PCBs may also be inhaled and absorbed through the skin.

**Q. What are some of the environmental and health effects associated with the use of PCBs?**

A. The effects of ingestion by human beings were observed following a number of industrial accidents. The worst occurred in Japan in 1968 when rice oil was contaminated by PCBs. The "Yusho" incident affected more than 1500 people. With a total intake of 0.5 to 2 grams, the symptoms included chloracne (severe skin eruptions), increased eye discharge, systemic gastrointestinal symptoms with jaundice, edema and abdominal pain. Chloracne is very persistent and some patients showed evidence of it after three years.

The toxic effects noted in repeated low-level exposure to laboratory animals and their excessive persistence in the environment point to PCBs having the potential to

seriously affect the earth's ecosystems. Because of their extreme mobility in the environment, the point of emission has little relation to their impact. PCB compounds have been found in the oceans of the world, in Arctic bears, Great Lakes fish, in rainfall, as well as in human beings. Recent studies continue to find high, possibly dangerous, levels in some freshwater fish, particularly in the Great Lakes. Some affected areas have been closed to commercial fishing, and there have been recommendations to limit the consumption of certain sport fish.

**Q. Does PCB contamination in the food and feed industries pose any threat to human health?**

A. Contamination of food, feed and the environment from accidental discharge of PCBs is of considerable concern. Because of this concern, a joint inspection program was developed by the Federal Departments of the Environment, Fisheries and Oceans, Agriculture, and National Health and Welfare, and the Canadian Grain Commission. Equipment that may contain PCBs is inspected regularly to assess its condition and to determine whether there is a potential for contamination of food, feed or the environment from the use of this equipment. Any problem areas are discussed with plant managers and recommendations regarding the movement of equipment or the installation of protective devices or measures to prevent wide-spread contamination from PCB spills or leaks are readily implemented by plant managers.

**Q. Has there ever been an incident of food or feed contamination as a result of the use of PCB-equipment?**

A. In recent years, there have been several cases throughout the world where food and feed have become contaminated from accidentally discharged and inadequately contained PCB fluids. In North America there have been several incidents of contamination. A few of these occurred at Canadian grain elevators where PCB-filled electromagnets accidentally leaked over grain conveyor belts. The electromagnets were used in these facilities to remove tramp metal from grain. Fortunately, at the facilities where PCB leakage occurred, federal Department of Agriculture inspectors, who routinely inspect and monitor grain handling, immediately identified the problem and all contaminated grain was detained within the facility until it was properly destroyed. PCB use in the operation of electromagnets that are used to handle food, animal feed or anything intended to be added to food or animal feed for any purpose whatsoever was prohibited in 1980. All

PCB-filled electromagnets have now been removed from food/feed facilities.

The most significant incident in North America occurred in 1979 at a rendering plant in the United States. PCBs leaking from a transformer contaminated bone meal, meat meal and rendered fat. These materials were shipped to some 17 states and one Canadian province, incorporated into feed, and subsequently fed to food producing animals and poultry. Millions of dollars worth of food and feed had to be recalled, detained and destroyed. Implicated foods included primary produce and also second generation products containing contaminated ingredients. Claims for damages are reported to be in the tens of millions of dollars.

Q. **Do PCBs cause cancer?**

A. Laboratory studies indicate that PCBs can cause cancer in animals, depending on the degree of exposure. The available data are not adequate to confirm or negate similar effects in humans at this time. Until further research is completed, PCBs remain a suspected carcinogenic agent in humans.

Q. **What kind of protective clothing and gear should be worn when handling PCB fluids?**

A. Proper clothing and gear must be worn to prevent contact of skin and eyes with PCBs from spills or splashes and, also, to prevent inhalation of fumes which may be generated when PCB fluids are heated above 55°C. In any operation where there is risk of contact, plastic or rubber clothing should be worn, including gloves, boots or overshoes, overalls and a bib-type apron which covers the boot tops. Eye protection is also necessary. Chemical safety goggles, face shields or safety glasses with side shields are all satisfactory. For major spill cleanup activities, a full suit of non-porous material may be appropriate. Clothing that has become contaminated should be disposed of as a PCB waste rather than attempting to decontaminate and reuse it. Handling of hot PCB fluids should be

avoided. A full face respirator is required when fluid temperatures exceed 55°C. Ventilation of the working area must also be sufficient to remove generated vapours.

Q. **What would happen if I accidentally came into direct contact with a PCB fluid?**

A. If a PCB fluid comes into contact with your skin, you should wash with soap and water for at least 15 minutes and see a physician. Of greater concern would be those situations where a PCB fluid came into contact with the eyes or was swallowed or if you were exposed to strong PCB vapours.

For PCB fluid in the eyes, the eyes should be flushed immediately with a gentle stream of lukewarm water for 15 minutes keeping the eyelids apart while flushing. You should then see a physician immediately.

If PCB fluid is swallowed, the victim should not drink anything. Thoroughly rinse mouth with water. The details about the PCB fluid should be written down and you should proceed immediately to hospital emergency or to a physician.

If you inhale vapours from a PCB fluid, you should get fresh air and see a physician.

## 4 LEGISLATION

**Q. What legislation provides the federal government with the authority and responsibility for controlling PCBs in commerce?**

A. The Environmental Contaminants Act, which came into force on April 1, 1976.

**Q. Who is responsible for the administration of the Environmental Contaminants Act?**

A. The act is the joint responsibility of the Departments of the Environment and National Health and Welfare. The latter is concerned with human health matters, while Environment Canada assesses the ecological and environmental impact of chemicals. The Commercial Chemicals Branch of Environment Canada administers the act in cooperation with the Bureau of Chemical Hazards, Health and Welfare Canada.

**Q. Is the Environmental Contaminants Act binding on the federal and provincial governments?**

A. Yes. Subsection 2(2) of the Environmental Contaminants Act states that the Act is binding on Her Majesty in right of Canada or a province and any agent thereof. Such a definition would necessarily include a Crown corporation.

**Q. How are controls under the Environmental Contaminants Act developed?**

A. Controls under the Act are developed by adding a chemical (or class of chemicals) to the schedule to the Act and by prescribing regulations under the provisions of Section 18 of the Act.

**Q. What is the "schedule" to the Environmental Contaminants Act?**

A. The schedule to the Environmental Contaminants Act is a list of chemicals that the government believes pose a significant danger to human health or the environment, and for which regulations will be or have been prescribed under the Act.

**Q. Are PCBs a scheduled substance?**

A. Yes. PCBs or chlorobiphenyls that have the molecular formula $C_{12}H_{(10-n)}Cl_n$ in which "n" is greater than 2 have been placed on the schedule of the Environmental Contaminants Act by the Governor in Council, on the recommendation of the Ministers of the Environment and National Health and Welfare.

Q. **Can anyone object to a proposed regulation or to a substance being scheduled?**

A. Any person having an interest in any order or regulations proposed by the Governor in Council may, within 60 days of publication of such order or regulation in the Canada Gazette, file a notice of objection with the Minister of the Environment.

Q. **What is the legal definition of the term polychlorinated biphenyl (PCB)?**

A. The definition as to what constitutes a PCB is contained in the Chlorobiphenyl Regulations No. 1. In the regulations, PCBs are referred to as chlorobiphenyls and the chlorobiphenyls that are regulated by the Environmental Contaminants Act are those that have the molecular formula $C_{12}H_{(10-n)}Cl_{(n)}$ in which "n" is greater than 2. The Schedule to the Environmental Contaminants Act also contains the definition for PCBs.

Q. **What is the status of regulation development for PCBs under the Environmental Contaminants Act?**

A. The following table indicates the status of regulations development for PCBs under the Environmental Contaminants Act.

| Item | Canada Gazette Part I (Proposed) | Canada Gazette Part II (Final) |
|---|---|---|
| Notice to Disclose | Jan. 8, 1977 | |
| PCB-No. 1 | Feb. 26, 1977 | Sept. 28, 1977 |
| PCB-No. 1, Amendment | Dec. 2, 1978 | July 9, 1980 |
| PCB-No. 2, (Product) | Jan. 21, 1984 | May 15, 1985 |
| PCB-No. 3, (Release) | Jan. 21, 1984 | May 15, 1985 |

Q. **What are the general prohibitions and requirements of the Chlorobiphenyl Regulations No. 1?**

A. These regulations prohibit the use of PCBs in the operation of any product, machinery or equipment other than:

(i) electrical capacitors, electrical transformers and associated electrical equipment that were manufactured in or imported into Canada before July 1, 1980;

(ii) heat transfer equipment, hydraulic equipment, electromagnets and vapour diffusion pumps that were designed to use PCBs and were in use in Canada before September 1, 1977;

(iii) machinery or equipment (such as specially designed incinerators or specially equipped cement kilns), the operation of which is intended to destroy the chemical structure of chlorobiphenyls.

The regulations prohibit the use of PCBs in electromagnets that are used to handle food, animal feed or anything intended to be added to food or animal feed. In other words, an electromagnet that was designed to use PCBs and was in use in Canada before September 1, 1977, could continue to be used over such things as coal conveyors at hydro-electric facilities, but not in the food or feed industries.

The regulations prohibit the use of PCBs as a constituent of any product, machinery or equipment manufactured in or imported into Canada after September 1, 1977, other than capacitors and transformers and associated electrical equipment which were allowed to be imported or manufactured until they were prohibited on July 1, 1980.

The regulations prohibit the use of PCBs in the servicing or maintenance of any product, machinery or equipment other than electromagnets and electrical transformers and associated electrical equipment. This means that, if PCBs must be removed in order to service or maintain equipment such as heat transfer or hydraulic equipment, the PCBs cannot be returned for use in that unit. The fluid must be replaced by a non-PCB fluid. In the servicing or maintenance of electromagnets and transformers, the dielectric fluid may be removed from the unit and filtered to remove moisture or particulate matter and returned to the same unit. Similarly, the fluid may be removed to permit the servicing and maintenance of the unit itself and returned to the same unit. Since the regulations prohibit the use of PCBs as new filling or as make-up fluid in the servicing or maintenance of electromagnets and transformers, if any unit requires topping up after servicing or maintenance, a non-PCB fluid would have to be used.

**Q. To what products do the Chlorobiphenyl Regulations No. 2 (Product) apply?**

A. The Chlorobiphenyl Regulations No. 2 (Product) make it an offence for any person to import, manufacture or knowingly offer for sale any electrical capacitor, electrical transformer, electromagnet, heat transfer equipment, hydraulic equipment or

vapour diffusion pump that was designed to use PCBs and which contains PCBs in excess of 50 parts per million (ppm) by weight of the liquid therein. This regulation does not apply to any of this equipment that is offered for sale as a necessary and integral part of an immovable building, plant or structure that is offered for sale; imported for destruction of the chemical structure of the PCBs contained therein; or offered for sale for destruction or storage awaiting destruction of the chemical structure of the PCBs contained therein.

**Q. Are all transformers that contain PCBs subject to the Chlorobiphenyl Regulations No. 2 (Product)?**

A. No. The Chlorobiphenyl Regulations No. 2 (Product) apply only to those transformers that were designed to use PCBs and that contain PCBs in a concentration greater than 50 parts per million.

**Q. Are fluorescent lamp ballasts that contain PCB capacitors subject to the Chlorobiphenyl Regulations No. 2 (Product)?**

A. Yes. If the capacitor in the ballast contains more than 50 parts per million PCBs, the ballast may not be imported or knowingly offered for sale. Also, the PCB capacitors may not be used in the manufacture of new lamp ballasts.

**Q. To what do the Chlorobiphenyl Regulations No. 3 (Release) apply?**

A. The Chlorobiphenyl Regulations No. 3 (Release) make it an offence for any person to wilfully release or permit the release of PCBs into the environment in a quantity or concentration prescribed by the regulations. The first part of the PCB release regulations prescribes that the maximum concentration of PCBs that may be released into the environment in the course of any commercial, manufacturing or processing activity, other than an application to a road surface, is 50 ppm by weight. This part of the regulations would apply to such activities as sewage treatment facilities and pulp and paper plants where low concentrations of PCBs would be released in the plants' effluents. The regulations go on to say that the maximum concentration of PCBs in oil used as a dust suppressant on a road surface must not exeed five ppm by weight. The second part of the PCB release regulations also makes it an offence for any person to wilfully release or permit the release of PCBs into the environment in a quantity exceeding one gram per day from the operation, servicing, maintenance, decommissioning, transportation or storage of electrical transformers and associated electrical equipment, electromagnets designed to use PCBs, electrical capacitors, heat transfer equipment, hydraulic equipment or vapour

diffusion pumps. The maximum quantity of one gram per day applies to any one piece of equipment or for any one package of equipment. The PCB release regulations do not apply to any water or place to which subsection 33(2) of the Fisheries Act applies.

Q. **Do the Chlorobiphenyl Regulations No. 1 apply to all equipment and products that contain PCBs or is there a cut-off point based on the concentration of PCBs?**

A. The regulations do not specify a PCB concentration that would constitute a "use" of PCBs; consequently, the Environmental Protection Service, in conjunction with departmental legal advisors from the Department of Justice, determines the application and interpretation of the regulations for specific situations. For example, a mineral oil-filled transformer contaminated with PCBs in a concentration exceeding 50 parts per million would be considered to be "using" the PCBs as a constituent and, as a result, would not be permitted entry into Canada. If a similar transformer were in use in Canada, the Chlorobiphenyl Regulations No. 1 would not apply to its use or to its resale.

Q. **Under Chlorobiphenyl Regulations No. 1, PCBs may be used in the operation of electrical transformers and capacitors manufactured in or imported into Canada before July 1, 1980. Does this mean I can continue to use my transformers and capacitors for their service lives?**

A. Yes, unless, of course, more stringent regulations are developed to accelerate the phasing out of the use of PCBs.

Q. **May I purchase PCB dielectric fluids or sell them to someone else?**

A. PCB dielectric fluids may not be purchased or offered for sale for any use prescribed under the Chlorobiphenyl Regulations No. 1. They may be offered for sale for destruction or storage awaiting destruction. These fluids are subject to the Chlorobiphenyl Regulations No. 3 (Release).

Q. **The Chlorobiphenyl Regulations No. 3 (Release) essentially prohibit the release of PCBs to the environment. Are there any guidelines that can be followed in order to comply with these regulations?**

A. Environment Canada provides comprehensive information on the management of PCB equipment and wastes. If the recommended procedures are followed, any potential releases of PCBs into the environment should be greatly minimized if not totally eliminated.

**Q. The Chlorobiphenyl Regulations No. 3 (Release) greatly restrict the amount of PCB-contaminated material that can be applied to road surfaces. How can I help in the implementation of this regulation?**

A. Waste or unused dielectric fluids containing PCBs should not be sold or otherwise given to waste oil collectors for reuse or recycling. Waste oil collectors may indiscriminately mix the PCB fluids with other waste oils for use on road surfaces. If the waste oil contains PCBs in a concentration greater than 5 ppm, this would result in a violation of the Chlorobiphenyl Regulations No. 3. Therefore, it is best for all concerned if PCB fluids or equipment are sent to a specialized PCB waste facility rather than to waste recycling or reuse.

**Q. If my mineral oil-filled transformers are contaminated with PCBs, are these units subject to the PCB regulations?**

A. Chlorobiphenyl Regulations No. 1 apply to any product, machinery or equipment that contains PCBs; consequently, they apply to PCB-contaminated transformers. The Chlorbiphenyl Regulations No. 2 (Product) do not apply to PCB-contaminated mineral oil-filled transformers since these transformers were not designed to use PCBs in the dielectric fluid. However, PCB-contaminated mineral oil-filled transformers are subject to the provisions of the Chlorobiphenyl Regulations No. 3 if release of the mineral oil containing PCBs results in a release of more than one gram of PCBs per day.

**Q. Does this mean I may sell mineral oil-filled transformers contaminated with PCBs?**

A. Yes, provided that the transformer is physically located in Canada; a PCB-contaminated mineral oil-filled transformer may not be imported into Canada.

**Q. Do the Chlorobiphenyl Regulations apply to both large and small capacitors?**

A. Yes.

**Q. Are there any regulations governing PCB residues in foods?**

A. The Health Protection Branch of the Department of National Health and Welfare set a guideline of 2 milligrams per kilogram (mg/kg) for PCB residues in the edible portion of commercial fish. This guideline was set in 1975 and is administered through the cancellation of commercial fishing licenses for those fish that are likely to contain PCB residues greater than 2 mg/kg. This program requires the cooperative participation of the federal Department of Fisheries and Oceans and the provincial department that has jurisdiction over commercial fishing.

Although residues of PCBs are not frequently detected in foods other than freshwater fish, administrative guidelines have also been established for PCB residues in dairy products (0.2 mg/kg, fat basis), poultry (0.5 mg/kg, fat basis), eggs (0.1 mg/kg, whole weight less shell), and beef (0.2 mg/kg, fat basis). These administrative guidelines, as well as the 2 mg/kg guidelines for commercial fish, would be enforced under Part 1, Section 4(a) of the Food and Drug Regulation, which states, "No person shall sell an article of food that has in or upon it any poisonous or harmful substance".

**Q. Can PCBs be exported or imported? What about PCB equipment? What about importing or exporting PCBs for disposal?**

A. As of July 1, 1980, no product, machinery or equipment in which PCBs are used as a constituent can be imported into Canada. The Canadian government has not passed any legislation restricting the export of PCBs. However, other countries may very well have legislation restricting imports and where this legislation exists it necessarily restricts the export of PCBs from Canada.

**Q. May I import PCB transformers and PCB capacitors into Canada?**

A. No.

**Q. May I import mineral oil-filled transformers contaminated with PCBs into Canada?**

A. Not if the level of concentration of PCBs exceeds 50 parts per million.

**Q. Who is responsible for enforcing legislation pertaining to PCBs?**

A. Both the federal and provincial governments have legislation to ensure the proper use, handling, storage, transportation and safe disposal of PCBs and PCB-contaminated materials and equipment.

At the federal level, Environment Canada is responsible for enforcing legislation governing the release of PCBs into the environment as well as the importation, manufacture, sale and use of any machinery, equipment or product that contains PCBs. The Federal Department of Transport is responsible for enforcing regulations under the Transport of Dangerous Goods Act.

The provincial governments are directly concerned with PCBs once they become "waste"; consequently, provincial agencies have the responsibility for ensuring the safe storage and disposal of PCBs and PCB-contaminated wastes.

**Q. How does Environment Canada ensure compliance with the PCB regulations and the proper handling and maintenance of in-use PCBs and PCB-filled equipment?**

A. Compliance with the federal PCB regulations and other control measures are achieved through various procedures. For example:

i) MANDATORY REPORTING - Environment Canada has published a notice in the Canada Gazette and periodically sends notices directly to any person who uses any equipment, machinery or products containing PCBs. Under the authority of the Environmental Contaminants Act, any person to whom the Gazette notice applies or who receives a written notice and who is using PCBs must respond and provide whatever information the Minister of the Environment requires. If the information does not agree with previous information for that facility and reasonable justification is not provided regarding the discrepancy in the information, company officials are contacted to clarify the response or to obtain details on the disposition of the PCBs. This may include a follow-up inspection by an inspector.

ii) OTHER SOURCES - Information is regularly obtained from other sources, such as other federal agencies, regarding the importation of machinery, equipment or products that may contain PCBs. If Environment Canada has reason to believe that any goods are being imported into Canada in contravention of the PCB regulations, an inspector conducts an inspection/investigation under the authority of the Environmental Contaminants Act.

iii) INTERDEPARTMENTAL/INTERGOVERNMENTAL INSPECTION PROGRAMS - Over two thousand federal, provincial and municipal environment, agriculture, fisheries, and health inspectors and emergency response personnel routinely inspect PCB equipment in use at food, feed and grain handling facilities as well as at hospitals, office buildings, schools, and many industrial sites. Reports on the condition of the equipment, its potential for causing contamination and the specific number of pieces of PCB equipment in use at the facility are sent to the Environmental Protection Service (EPS) regional office and are closely scrutinized to determine whether a potential problem exists that requires a follow-up inspection by an EPS inspector, as well as to determine whether there has been any movement or acquisition of PCB equipment.

iv) ROUTINE INSPECTIONS - To ensure proper management of PCBs and to provide a service to industry, EPS inspectors conduct routine inspections across Canada to periodically check on the use and condition of PCB equipment, machinery and products. Plant owners and operators are generally cooperative with an inspector who requests permission to conduct a routine inspection and with implementing any recommendations regarding the better management of PCBs. Any discrepancies regarding the number of pieces of PCB equipment in use at a facility are routinely investigated.

Q. **Have any charges ever been laid under the Environmental Contaminants Act for a violation of the PCB regulations?**

A. Yes. However, it is extremely unlikely that plant managers or owners would not implement Environment Canada's recommendations regarding the use and management of PCBs because of the potential problems that PCB leakages or spills could create. In some situations, inspectors initiate legal proceedings, but this is by far the exception, not the norm.

Q. **Are the penalties severe for contravening the Environmental Contaminants Act and PCB regulations?**

A. Yes! The penalties that may be imposed by the courts are severe as violations of this legislation would be detrimental to human health and the environment. Any offences under the PCB regulations are a contravention of section 8 of the Environmental Contaminants Act. On summary conviction, a person is liable for a fine of up to $100 000. On conviction upon indictment, the penalty could be up to two years in prison, as well as a fine.

## 5 INVENTORY

**Q. Does Environment Canada maintain an inventory of PCBs in Canada?**

A. Yes. Each regional office of the Environmental Protection Service (EPS) maintains an inventory of PCB equipment in use and in storage for disposal.

**Q. Is it mandatory to report the use of PCBs to Environment Canada?**

A. Yes. A notice was published in the Canada Gazette in 1977 requiring, under the authority of the Environmental Contaminants Act, any person who uses PCBs to report such usage and the quantities involved to EPS. This inventory is brought up to date periodically.

**Q. Why does Environment Canada maintain a PCB inventory?**

A. Initially, the inventory was designed to determine the quantities of PCBs in use, in storage for use and in storage for disposal. This information was required by the Departments of Environment and National Health and Welfare in order to ascertain whether PCBs were entering the environment or were likely to enter the environment in quantities that constituted a danger to human health and the environment. As a result of the information obtained, the PCB regulations were developed and implemented.

The inventory is maintained to determine the quantities of PCBs still in use or in storage for disposal and to ensure that any PCB equipment and any PCBs in storage are handled in an environmentally safe manner. The inventory also permits Environment Canada to properly monitor the use, movement and phase-out of PCB-equipment and to ensure compliance with the PCB regulations.

**Q. What does the PCB inventory include?**

A. The PCB inventory includes information on all PCB equipment in use and in storage for disposal by industrial sectors in Canada as well as private and public institutions such as hospitals, schools, etc.

**Q. Are PCB-contaminated mineral oil filled transformers included in the PCB inventory?**

A. No. Monitoring of the use and movement of PCB-contaminated mineral oil filled transformers is not considered necessary for the prevention of indiscriminate or intentional release of PCBs into the environment.

Q. **Should a person notify Environment Canada if any PCBs or PCB equipment is moved from one location to another?**

A. Yes. Unless there is complete cooperation between all industries and governments, a meaningful and useful inventory could not possibly be maintained.

Q. **Some information on the use of equipment containing PCBs may be considered confidential by the user. Would Environment Canada maintain this information on a confidential basis?**

A. Yes. As long as the information is considered sensitive and confidential, Environment Canada will not release this information without the prior approval of the person who submitted the information. However, the PCB inventory will be released to provincial environmental, health, and fire-protection agencies which require the information for their own PCB management programs.

## 6 IDENTIFICATION OF EQUIPMENT CONTAINING PCBs

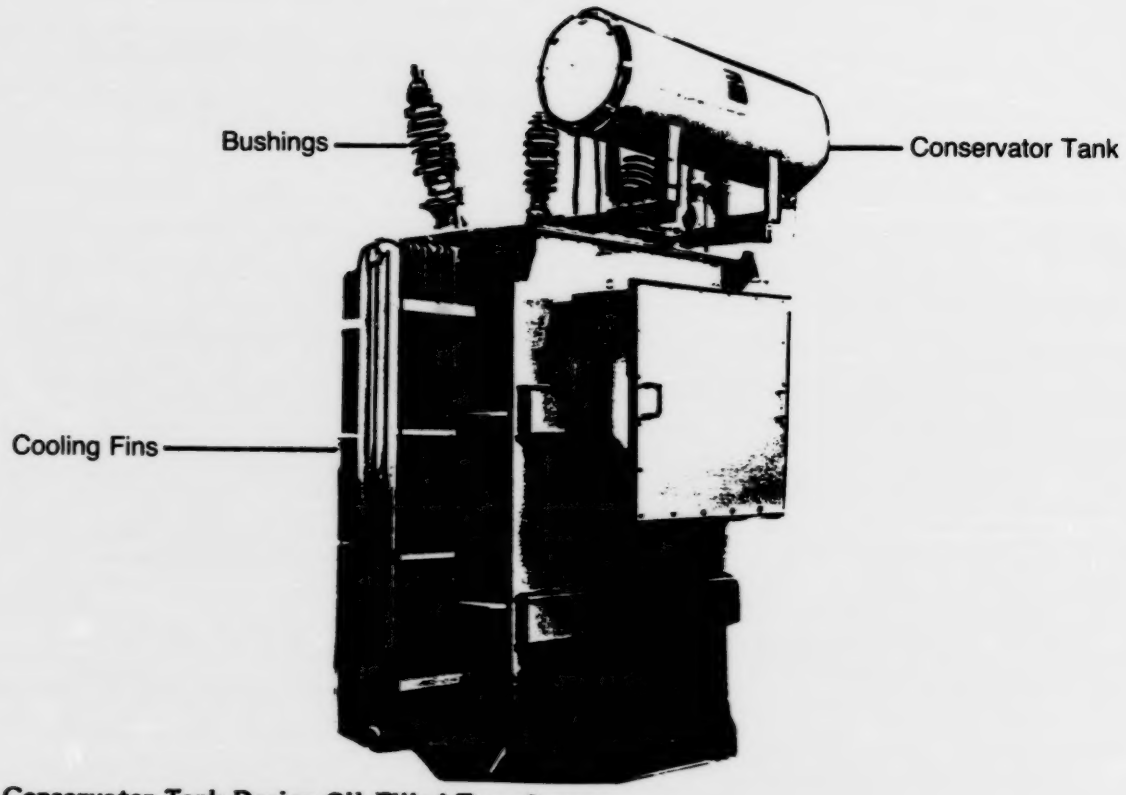
**Q. How can I tell whether a transformer contains PCBs?**

A. There are some basic rules that you may use to determine whether a transformer contains PCBs. For example, not all transformers are liquid filled. Some are dry transformers. Your first step is to rule out all dry type transformers, which do not have the cooling fins that are so prominent on liquid-filled transformers (see drawing, p. 23). Since only liquid filled transformers may contain PCBs, all dry type transformers can be eliminated from further concern.

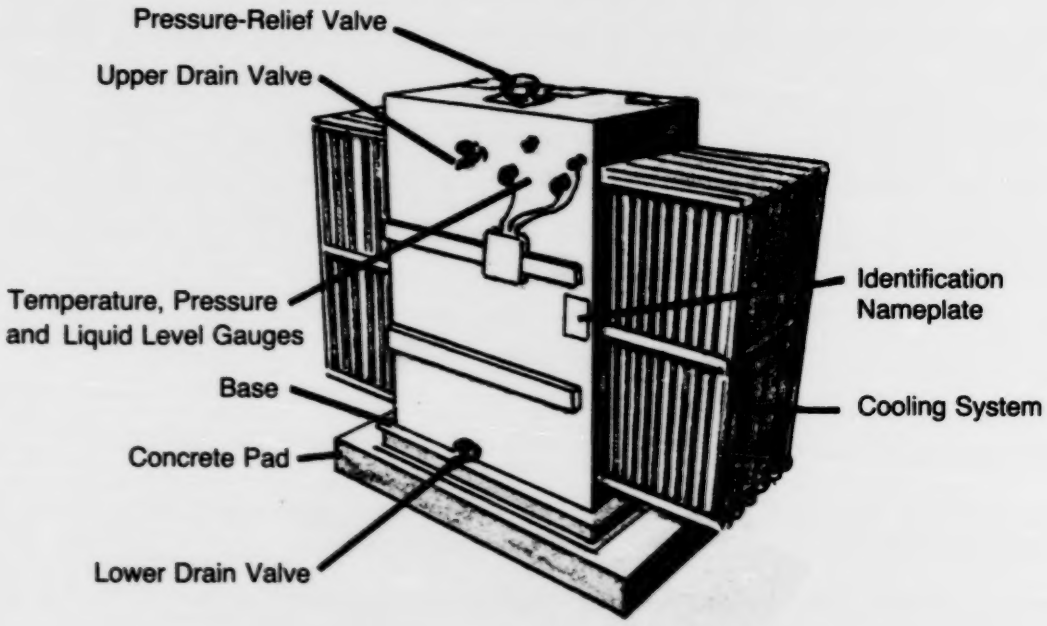
The liquid filled transformers can now be divided into two groups simply by their outside appearance. The first group includes all transformers with a conservator tank (a large cylindrical object) mounted on top of the transformer (see drawing, p. 23). Any transformer that has a conservator tank and was manufactured in North America was not designed to use PCBs; it is probably filled with mineral oil, and you can rule out these transformers. Exceptions could include transformers manufactured in some European countries which may contain PCBs. If you have a transformer that is equipped with a conservator tank and the transformer was manufactured in Europe, check the nameplate for the type of fluid contained in the transformer. The second group includes all transformers of sealed tank construction; in other words, transformers without conservator tanks (see drawing, p. 23). Transformers of sealed tank design may contain PCBs.

You could also rule out small, outdoor type transformers that are usually pole-mounted, individually or in a cluster. These small, pole-mounted transformers contain mineral oil, not PCBs. A small canister-type transformer mounted on the wall of a building or inside a building may, because of the fire hazard, contain PCBs; you should check the nameplate on any such small units.

The last step is to examine the nameplate on any transformers of sealed tank design. Check the transformer "TYPE", which is usually located at the upper right or left hand corner of the nameplate. If the "TYPE" is shown as "LNS" or "LNAN" or any other designation starting with a capital "L", the transformer may have been designed to use PCBs. On the other hand, if the "TYPE" designation is "ONS" or "ONAN" or any other starting with a capital "O", the transformer is a non-PCB transformer, filled with mineral oil. If the "TYPE" is shown as starting with a capital "L", then check the nameplate to see if the manufacturer identified the type of "LIQUID" or "COOLANT" that is contained in the transformer. If it is identified




**Conservator Tank Design Oil-Filled Transformer**




**Sealed Tank Design Construction**

with one of the trade names listed on page 5, then the unit contains PCBs. Any transformer that is identified as a PCB-filled transformer should be reported to the Environmental Protection Service in order that it may be properly labelled and included in the EPS inventory.

**Q. What are capacitors?**

A. Capacitors are devices designed to accumulate and hold an electric charge for power factor correction, and can be found both inside and outside industrial buildings. PCBs were used as a dielectric fluid in most capacitors manufactured between 1929 and 1978. As of July 1, 1980, PCBs have been prohibited from use as a constituent in any capacitor manufactured in or imported into Canada. The regulations do not specify any specific quantity or concentration of PCBs in use as a constituent of capacitors; any capacitor containing PCBs, regardless of size or use (such as in televisions, VDTs, computers, fluorescent lights etc.) cannot be imported into or manufactured in Canada.

Because of the multitude of uses of capacitors, their size, shape and appearance vary widely. Capacitors are hermetically sealed units which contain metal foil, paper, plastic film and dielectric fluid. There are no moving parts in a capacitor and there are no provisions for taking samples of the dielectric fluid unless, of course, there is some leaking or seepage of fluid. Capacitors can be found on racks or inside cabinets or mounted on walls, ceilings or floors, singly or in banks, as well as on electrical motors, heat exchangers, hydraulic systems and contained within fluorescent lamp ballasts.

**Q. How can I tell whether a capacitor contains PCBs?**

A. Capacitors are generally provided with a nameplate, which lists the name of the manufacturer, its power rating, its serial number, test number and type number and, on larger capacitors, the name of the dielectric fluid, such as askarel (see the various trade names listed on page 5). If the capacitor is small and does not have a nameplate, estimate the length of time it has been in service; if before 1978, assume that it contains PCBs.

**Q. Do fluorescent lamp ballasts contain PCB capacitors? How can I tell if a ballast contains PCBs?**

A. Some fluorescent lamp ballasts contain PCB capacitors. Eight domestic and foreign manufacturers of fluorescent lamp ballasts account for the largest sources of

ballasts in use in Canada. Each of these companies uses a distinct code to identify the ballasts or capacitors manufactured by them. Although these codes vary from one manufacturer to the next, each code allows for the identification of the type of ballast or capacitor, its dielectric fluid and, most important, its date of manufacture. Generally, any ballast containing a capacitor manufactured after 1977 is marked as "NON PCB".

**Q. What PCB equipment needs to be labelled?**

A. All equipment containing PCBs in a concentration exceeding 50 ppm should be labelled as a precautionary measure to users of the equipment and as a reminder that it must be treated as PCB-contaminated waste when taken out of service.

**Q. Is labelling of PCB equipment and wastes mandatory?**

A. Environment Canada operates a voluntary labelling program. All levels of government and all industries are fully cooperating with Environment Canada to identify equipment and machinery that contain PCBs or is contaminated with PCBs.

**Q. What do the PCB labels look like?**

A. Special black and white labels are available for application to equipment and containers holding PCBs. Large labels are available for application to transformers or drums of PCB liquids, and small labels are available for small items such as capacitors. Serialized black and white labels are used to identify equipment designed to use PCBs. Green and white labels are designed for equipment contaminated with PCBs (for example contaminated mineral oil-filled transformers). Unserialized labels can be used as placards for placement on entrance ways to electrical rooms, transformer vaults, chain-linked areas, or storage compounds. Labelling of PCBs for transport is mandatory under Transportation of Dangerous Goods Regulations. The standard label is the large PCB label used for PCB transformers, etc. Transport vehicles require placarding and containers carrying waste must be marked "Waste Polychlorinated Biphenyls". The requirements for safety marking are contained in Part V of the Transport of Dangerous Goods Act Regulations.

**Q. Do <u>all</u> capacitors have to be labelled?**

A. If possible, all capacitors containing PCBs should be labelled primarily as a reminder in case of disposal or leakage. It is desirable to label these capacitors while in

# ATTENTION

CONTAINS **PCB** CONTIENT DES

POLYCHLORINATED BIPHENYLS BIPHÉNYLES POLYCHLORÉS

A TOXIC ENVIRONMENTAL CONTAMINANT SCHEDULED UNDER THE ENVIRON-MENTAL CONTAMINANTS ACT. IN CASE OF ACCIDENT, SPILL OR FOR DISPOSAL INFORMATION, CONTACT THE NEAREST OFFICE OF THE ENVIRONMENTAL PROTECTION SERVICE, ENVIRONMENT CANADA.

PRODUITS TOXIQUES MENTION-NÉS DANS L'ANNEXE DE LA LOI SUR LES CONTAMINANTS DE L'ENVIRONNEMENT. EN CAS D'ACCIDENT, OU DE DÉVERSEMENT, OU POUR SAVOIR COMMENT LES ÉLIMINER, CONTACTER LE BUREAU DU SERVICE DE LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT, MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, LE PLUS PRÈS.

**OR 23016**

CAUTION CONTAINS **PCB** AN ENVIRONMENTAL CONTAMINANT

ATTENTION CONTIENT DU UN CONTAMINANT DE L'ENVIRONNEMENT

OR 23015

service. If it is not feasible to label each capacitor in a capacitor bank, then the entire bank should be labelled with a large PCB label and individual capacitors labelled with small PCB labels when taken out of service.

Small capacitors such as those used in fluorescent light ballasts do not require a label. Electronic equipment containing PCB capacitors does not have to be labelled, although the individual capacitors should be labelled if they are of the large type.

Q. **Where may I obtain PCB labels?**

A. PCB labels may be obtained in limited quantities from any one of the Environmental Protection Service's regional or district offices across Canada (Appendix).

## 7 SERVICING AND MAINTENANCE

**Q. What does the term "retrofilling" a PCB transformer mean?**

A. Retrofilling involves the removal of askarel from the equipment and its replacement with other types of liquids. In certain applications, retrofilling may be preferred to replacement of a PCB transformer with a PCB-free transformer.

**Q. May I retrofill my transformers?**

A. PCB-filled transformers may be retrofilled with a non-PCB fluid. However, since these transformers were originally designed to use PCBs, they are subject to the Chlorobiphenyl Regulations No. 2 (Product) if the PCB concentrations exceed 50 parts per million by weight of liquid contained. The restrictions of the Chlorobiphenyl Regulations No. 1 and No. 3 would also apply.

Retrofilling or replacement of a PCB-filled transformer may be desirable if it is located in an environmentally sensitive area; however, if PCB levels cannot be maintained at or below 50 parts per million over the lifetime of the units, then these transformers will still be considered PCB-filled transformers and subject to the PCB regulations.

**Q. Can I top up my transformer tank with PCBs to replenish the PCB liquid lost due to leakage or sample testing?**

A. No. Topping up a transformer with PCB liquids is prohibited. A suitable substitute such as tri/tetrachlorobenzene (TTCB) or refined paraffinic oil may be used. Information concerning the maximum allowable make-up fluid, (usually 20-40% of the tank size) should be available from the equipment manufacturer. Excessive amounts of make-up fluid may alter the transformer performance or soften the insulation on the transformer windings. If a large quantity of make-up fluid needs to be added, it must be added slowly to allow mixing with the PCB liquids.

**Q. Can I use PCBs as a new filling in my transformer during servicing or maintenance?**

A. No. However, the original PCBs may be reused, i.e., removed, filtered and returned to the same piece of equipment.

**Q. What are some of the PCB-liquid alternatives?**

A. Some of the PCB-liquid alternatives are:

- silicone fluids

- aliphatic hydrocarbons
- poly-α-olefins
- chlorinated benzenes
- pentaerythritol ester blend
- $SF_6$ (sulphur hexafluoride)
- Formel NF (blends of chlorinated hydrocarbons and chlorofluorocarbons)

For a full discussion of these PCB alternatives and their properties, refer to the "Handbook on PCBs in Electrical Equipment" published by Environment Canada.

## 8 OIL-FILLED TRANSFORMERS

**Q. Should I assume that my mineral oil-filled transformers are PCB-contaminated?**

A. Current data show that anywhere from 4% to 20% of the existing mineral oil-filled transformers are contaminated with 50 parts per million (ppm) or more of PCBs. Although no clear pattern exists to explain why one transformer is contaminated more than another, it is suspected that the year of manufacture plays a role in the contamination problem. Therefore, when a unit is taken out of service, it would be necessary to determine PCB levels in the mineral oil dielectric fluid in order to be certain that concentrations are below 50 ppm PCBs.

**Q. What are the restrictions on the use of PCB-contaminated mineral oil-filled transformers and their contents?**

A. There are no restrictions on the use of PCB-contaminated mineral oil-filled transformers as long as they were imported into or manufactured in Canada before July 1, 1980, as required by the PCB Regulations No. 1. They are, however, subject to the Chlorobiphenyl Regulations No. 3 (Release) in that any release of PCBs into the environment in a quantity of one gram or more per day is prohibited. When PCB-contaminated transformers are removed from service, the fluid should be tested and disposed of as a PCB fluid if it contains more than 50 parts per million PCBs. It is also recommended that PCB-contaminated mineral oil-filled transformers be identified with the Environment Canada green and white label while in service.

**Q. Should PCB-contaminated oil-filled transformers be protected with curbs, fences, etc., to the same degree that PCB-equipment is protected?**

A. Although there is no federal legislation governing the installation of any protective measures for PCB-containing or PCB-contaminated equipment, such as oil-filled transformers (for out-of-service units, provincial agencies may have requirements for containment), there are a number of factors that owners and operators of PCB-containing or PCB-contaminated equipment must take into consideration in deciding the degree to which protective measures should be taken. Under the Chlorobiphenyl Regulations No. 3, Environment Canada will take legal action against any person who wilfully releases or permits the release of PCBs into the environment. This will include legal action against any person who failed to take

appropriate and immediate protective measures to preclude the release of PCBs into the environment as a result of equipment failure or leakage or spills.

A PCB-contaminated oil-filled transformer may not pose the same degree of hazard to human health and the environment that a PCB-transformer poses, but a spill or leakage of mineral oil containing PCBs in a concentration greater than 50 parts per million could cause widespread contamination and the cleanup costs will be high. Owners and operators of contaminated equipment are encouraged to provide adequate measures to prevent contamination of food, feed and the environment. It is always up to the owner and operator to decide on the type and degree of protection his equipment requires and to determine the risk that he is prepared to accept.

Q. **At what PCB concentration should oil-filled equipment be considered equal in hazard potential to an askarel transformer?**

A. A mineral oil-filled transformer containing PCBs in a concentration of 50 to 500 parts per million would certainly pose much less of a hazard to human health and the environment than a transformer containing 50 or 65% PCBs; nevertheless, when cleanup costs of a PCB spill or leakage are taken into consideration, there is no "insignificant" level. Any spill or leakage from a contaminated transformer could result in cleanup costs for the total removal or scraping of any contaminated pavement, concrete and surface soil, and the packaging, storing and disposal of all PCB-contaminated materials.

Q. **Is it reasonable to retrofill a PCB-contaminated oil-filled transformer or decontaminate the oil and if so, at what level?**

A. Replacing contaminated mineral oil with new fluid or decontaminating the oil by chemical means are two retrofilling procedures which are becoming increasingly attractive to owners of PCB-contaminated transformers. Although the hazard associated with the accidental release of contaminated fluid is less than it would be for askarel, it can be quite significant depending on the size and location of the transformer and the amount of PCBs present in the mineral oil. While it is entirely up to the owner to decide, many owners are cognizant of the benefits of having the contamination level of their equipment below 50 ppm. They can avoid the costs, liabilities and problems associated with spills, containment facilities, government regulations, occupational health considerations and waste disposal. It should be

noted that most provincial environment departments require prior notification of retrofilling or decontamination activities.

Q. **If an oil-filled transformer were to be retrofilled, at what level would it be considered to be a non-PCB contaminated piece of equipment?**

A. Less than 50 parts per million by weight.

Q. **Is there a PCB contamination level above which the mineral oil-filled transformer should not be sold?**

A. Although federal legislation does not apply to the sale of PCB-contaminated mineral oil-filled transformers, Environment Canada strongly urges that any contaminated unit that is offered for sale should be clearly brought to the attention of the potential buyer and that the level of contamination should be duly noted in the sales agreement. This would advise the buyer that the transformer would be subject to the PCB Regulations and that protective measures to prevent contamination in the event of a PCB spill or leakage would be necessary. Environment Canada also strongly urges any person who is contemplating the purchase of a used mineral oil-filled transformer to have the fluid tested for PCB contamination.

Q. **Over what period of time should the retrofilled transformer be sampled to ensure that the PCB level does not increase above the specified maximum?**

A. From studies conducted by Environment Canada, it can be reasonably estimated that complete stabilization of the PCB concentration will be reached after six to nine months of operation; consequently, sampling should be conducted at the sixth month interval as well as at the ninth month to ensure stabilization and a reasonably accurate determination of PCB concentration.

Q. **Should PCB-contaminated mineral oil-filled transformers be labelled?**

A. There is no legislation making it mandatory to label PCB-contaminated transformers; however, if a transformer is contaminated above a level of 50 parts per million and is located in an environmentally-sensitive area or poses a direct threat to human health, all precautionary measures, such as labelling and the installation of protective equipment, would be recommended.

**Q. What are the minimum precautions recommended to owners and operators of mineral oil-filled transformers?**

A. It is common for mineral oil-filled transformers manufactured prior to 1977 to contain 10 to 20 ppm of PCBs. The exact level can be confirmed by testing but in the absence of tests it is prudent to assume contamination to this degree. Owners should take precautions to prevent endangerment of human health or contamination of the environment from a large scale leak or disposal operation. Similarly, any unit that is found to be leaking fluid should be immediately tested to determine the PCB concentration so that appropriate action to repair and clean up the leak can be taken.

## 9 STORAGE AND DISPOSAL

**Q. Which level of government has the responsibility for overseeing facilities pertaining to the storage and disposal of PCB wastes?**

A. Facilities for storage and disposal of PCB wastes come under provincial control. The provincial environment departments regulate how PCB wastes should be stored, how destruction facilities should be operated and what use may be made of municipal disposal services for PCB wastes. The federal government controls waste at federal facilities and regulates the movement of dangerous goods and wastes into and out of Canada and across provincial boundaries under the Transportation of Dangerous Goods Act and Regulations. The transport of PCB waste will be subject to the provisions of the Act and regulations, and provincial legislation.

**Q. Can fluorescent lamp ballasts be disposed in a municipal landfill?**

A. Small capacitors, such as those used in fluorescent lamp lighting ballasts and starting circuits of electric motors, may be disposed of in municipal or industrial waste streams where permitted by provincial authorities. In situations where small capacitors will be generated as waste on a continuing basis, such as at electrical repair shops, or on a large scale one-time basis, such as in renovation to building lighting systems, the capacitors should be collected in drums or other suitable containers and treated as PCB waste.

**Q. Is high-temperature incineration an acceptable method of disposing of PCBs?**

A. Yes, high temperature incineration is the preferred method of destruction for PCB waste. At a temperature of 1200°C and residence time over two seconds, more than 99.9999% destruction is achieved. Other destruction systems that can achieve the same level of performance are equally acceptable, but up to now, high-temperature incinerators are the most commonly used system for PCB disposal.

**Q. One of the options available for the control of PCBs is disposal of PCBs at safe destruction facilities. Does Canada have any such facilities?**

A. Destruction of PCBs is the ultimate goal in PCB waste management. In Canada, there are numerous technologies capable of effectively breaking down the molecular structure of PCBs into non-hazardous products. Two of these technologies, high-temperature incineration and chemical dechlorination, are well developed and are currently used on a commercial basis in a number of countries around the world.

Plans exist for several hazardous waste incinerators capable of burning PCBs. However, the development process has been slow because of the length of time required by governments, industry and the public to reach agreement on sites on which to locate these plants. Mobile facilities have been developed and are operating in the U.S. and to a very limited extent in Canada. The object of the mobile units is to destroy the wastes where they are stored. But siting even on a temporary basis is not done without difficulty. Permanent destruction facilities are needed to complete the final link in the PCB control programs. Until these facilities are sited and in place, disposal options in Canada will be extremely limited.

Q. **May I sell my PCB-filled transformers or capacitors for scrap or reuse?**

A. No. Under the Chlorobiphenyl Regulations No. 2 (Product), the sale of a transformer or a capacitor containing more than 50 ppm PCBs is prohibited.

Q. **Are there any guidelines available on the management of PCB wastes?**

A. Yes, Environment Canada has been developing guidelines in concert with the provincial environment ministries, industry and public interest groups. Proposed guidelines were published under the title "Guidelines for the Management of PCB Wastes" in the Canada Gazette Part I on December 11, 1982. They set out recommended procedures and criteria for the safe storage, handling and disposal of PCB wastes. They are intended to provide a unified approach to the management and regulation of these wastes across Canada. They will be published under the title "National Manual for the Management of PCB Wastes", in 1986.

Q. **Is there a cut-off concentration of PCBs associated with the guidelines for the management of PCB wastes?**

A. Yes, the guidelines set out recommended handling and disposal procedures for wastes that contain 50 ppm or more PCBs. These wastes require secure storage and monitoring until disposal in approved facilities. Wastes with PCB concentrations less than 50 ppm should be treated according to the hazard they present. Indiscriminate dumping of even low concentration wastes is unacceptable. High temperature incineration of vast quantities of low concentration waste is equally inappropriate. Wastes in this category are encountered frequently and are usually the result of spill cleanup activities or waste oil contamination. Provincial

authorities responsible for PCB waste disposal will have to exercise judgement in deciding on the most suitable means of disposal of these wastes.

Q. **What are the principal sources of waste PCBs?**

A. PCBs used in electrical transformers and capacitors are the principal sources of waste PCBs.

Q. **Where can I obtain information concerning incinerator requirements for the thermal destruction of PCB wastes?**

A. Information concerning incinerator requirements for the thermal destruction of PCB wastes will be included in the "National Manual for the Management of PCB Wastes" to be published by Environment Canada in 1986.

Q. **Where can I get information on the disposal of PCB wastes?**

A. The "Handbook on PCBs in Electrical Equipment" and the "National Manual on the Management of PCB Wastes" will provide detailed information on the containerization and storage of PCB wastes designated for collection, transport and disposal. Information on commercial facilities that will accept PCB wastes is available from provincial environmental agencies.

Q. **What are my obligations in regard to PCB wastes?**

A. The owner of the PCB wastes is responsible for the storage, transportation, collection and disposal. Companies or institutions should ensure that out-of-service equipment is disposed of in an approved manner, rather than being left where it is susceptible to vandalism or to accidental rupture and release of PCBs into the environment. Willful release of PCBs into the environment is prohibited under the Chlorobiphenyl Regulations No. 3 (Release). Records should be kept of the identity, amount, and location of all PCB waste materials and equipment held in storage or removed for disposal. These records will be required for the periodic up-dating of the PCB inventory to keep track of the phase-out of equipment over the years.

Q. **Who is responsible for the disposal of PCBs once they become waste?**

A. The owner is responsible for ensuring proper disposal. Provincial environmental agencies as well as Environment Canada will provide guidance as well as copies of published waste management manuals upon request.

**Q. If I am disposing of a PCB transformer, is it just the PCBs that require proper storage and disposal?**

A. No. The entire transformer as well as any other PCB-contaminated materials are considered PCB waste and must be properly handled and disposed.

**Q. What do I do with PCB transformers or capacitors when I have no further use for them?**

A. They must be stored by the owner on the site or by the owner or his agent in a provincially authorized PCB storage facility.

**Q. How do I dispose of PCB spill residue and cleanup materials?**

A. Contaminated surface soil, concrete, pavement, etc., and cleanup materials, if contaminated by PCBs in a concentration greater than 50 parts per million, must be handled, stored and disposed of according to the proper procedures for PCB wastes. Provincial environmental agencies should be consulted for specific requirements.

## 10 TRANSPORTATION

**Q. Who should I contact before I transport PCBs?**

A. Before transporting PCBs anywhere, you should contact the following:

- the provincial government,
- Transport Canada,
- the Environmental Protection Service, Environment Canada,
- the receiver, and
- the transport company.

Under the Transportation of Dangerous Goods Regulations and international codes, PCBs are listed under United Nations number UN2315, which is a permanently assigned number that enables shipments of PCBs to be recognized internationally. For more information concerning the transportation of PCBs, you should refer to the "Handbook on PCBs in Electrical Equipment" and both the federal and provincial Transportation of Dangerous Goods Regulations.

**Q. Are there any regulations governing the transportation of PCB-filled equipment or wastes?**

A. Under the federal Transportation of Dangerous Goods Act and Regulations, any shipment of dangerous goods must be accompanied by shipping documents containing specified information. In the case of waste dangerous goods the document will be a manifest. The manifest system is intended to track the movement of hazardous wastes off the original site to a proper disposal site and consists of a multi-copy shipping document to be completed by the shipper, transporter and receiver. All PCB shipments, whether provincial, interprovincial or international, must comply with the requirements of the waste management, manifest and prenotification systems. Companies engaged in the collection and transport of PCB wastes may also be required to obtain licences to ensure adequate safety is maintained. The "Handbook on PCBs in Electrical Equipment" provides information on the requirements for transporting PCB equipment and wastes. Further information on the manifest system may be obtained by contacting an Environment Canada, Environmental Protection Service regional office, or the appropriate provincial environmental agency.

## APPENDIX

## ENVIRONMENTAL PROTECTION SERVICE OFFICES

## ENVIRONMENT CANADA

**Regional Offices**

| | | |
|---|---|---|
| Ontario | 7th Floor<br>25 St. Clair Avenue East<br>Toronto, Ontario<br>M4T 1M2 | Office - (416) 973-5840<br>Emergency - (416) 973-5840* |
| Quebec | 1179 Bleury Street<br>Montreal, Quebec<br>H3B 3H9 | Office - (514) 283-2349<br>Emergency - (514) 283-2333* |
| Atlantic | 5th Floor, Queen's Square<br>45 Alderney Drive<br>Dartmouth, N.S.<br>B2Y 2N6 | Office - (902) 426-6141<br>Emergency - Maritimes Zenith 49000*<br>- Newfoundland (709) 737-2083* |
| Western and Northern | 2nd Floor<br>4999-98th Avenue<br>Edmonton, Alberta<br>T6B 2X3 | Office - (403) 468-8001<br>Emergency - (403) 468-8020* |
| Pacific/Yukon | Kapilano 100, Park Royal South<br>West Vancouver, B.C.<br>V7T 1A2 | Office - (604) 666-6711<br>Emergency - (604) 666-6100* |
| **Headquarters** | Controls Implementation Section<br>Commercial Chemicals Branch<br>14th Floor<br>351 St. Joseph Blvd.<br>Ottawa, Ontario<br>K1A 1C8 | Office - (819) 997-1640 |

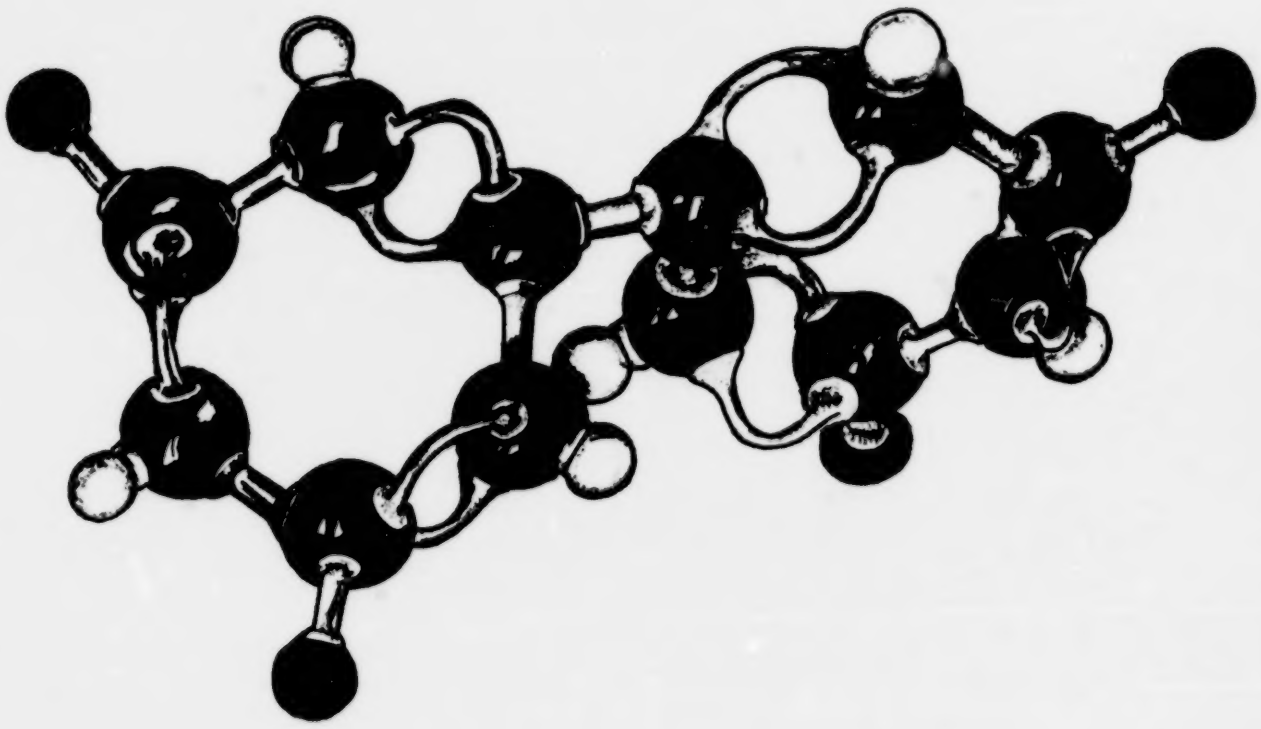
*24-h service

## PROVINCIAL ENVIRONMENT MINISTRY OFFICES

| | | |
|---|---|---|
| **Nova Scotia** | Nova Scotia Department of Environment<br>Assessment Division<br>P.O. Box 2107<br>Halifax, N.S.<br>B3J 3B7 | (902) 424-5300 |
| **New Brunswick** | New Brunswick Department of Municipal Affairs and Environment<br>Pollution Control Branch<br>P.O. Box 6000<br>364 Argyle St.<br>Fredericton, N.B.<br>E3B 5H1 | (506) 453-2861 |
| **Newfoundland** | Government of Newfoundland and Labrador<br>Department of Environment<br>P.O. Box 4750<br>St. John's, Nfld.<br>A1C 5T7 | (709) 576-2557 |
| **Prince Edward Island** | PEI Department of Community and Cultural Affairs<br>P.O. Box 2000<br>3 Queen St.<br>Charlottetown, P.E.I.<br>C1A 7N8 | (902) 892-0311 |
| **Quebec** | Environment Quebec<br>Dangerous Substances Directorate<br>3900 Marly St.<br>St. Foy, P.Q.<br>G1X 4E4 | (418) 644-3420 |
| **Ontario** | Ontario Ministry of Environment<br>Waste Management Division<br>40 St. Clair West - 5th floor<br>Toronto, Ont.<br>M4V 1M2 | (416) 965-4120 |
| **Manitoba** | Manitoba Department of Environment<br>Waste Management Division<br>Box 7 Bldg. 2<br>139 Tuxedo Ave.<br>Winnipeg, Man.<br>R3N 0H6 | (204) 945-7083 |
| **Saskatchewan** | Saskatchewan Department of Environment<br>Waste Management Division<br>3085 Albert St.<br>Regina, Sask.<br>S4S 0B1 | (306) 787-6259 |

| | | |
|---|---|---|
| **Alberta** | Alberta Department of Environment<br>Waste Management Division<br>9820 106th St. - 4th floor<br>Edmonton, Alta.<br>T5K 2J6 | (403) 427-5868 |
| **British Columbia** | B.C. Ministry of Environment<br>Waste Management Branch<br>810 Blanshard St.<br>Victoria, B.C.<br>V8V 1X5 | (604) 387-4321 |

# BPC: Guide questions-réponses sur les biphényles polychlorés



Environnement Canada Environment Canada

Canada

**ERRATUM**

*Page 9*

Q. **Quels types de vêtements et de dispositifs protecteurs doivent être portés par les travailleurs manipulant des fluides à base de BPC?**

R. **Lors de la manutention de fluides à très haute teneur en BPC, tels les askarels,** on portera des vêtements et un dispositif protecteur pour éviter tout contact de la peau et des yeux avec les BPC lors de déversements accidentels ou d'éclaboussures, et aussi pour empêcher l'inhalation des fumées qui se forment lorsque les BPC liquides sont portés à une température supérieure à 55°C...

| | |
|---|---|
| ***Page Couverture:*** | *Structure d'une molécule de BPC.*<br>*S. Wheatley* |

# BPC
# GUIDE QUESTIONS-RÉPONSES SUR LES BIPHÉNYLES POLYCHLORÉS

Direction des produits chimiques commerciaux
Direction générale des programmes visant à la protection de l'environnement
Service de la protection de l'environnement
Environnement Canada

Avril 1986

**COMMENTAIRES**

Les lecteurs désirant formuler des commentaires sur le présent rapport peuvent le faire en écrivant à:

Service de l'exécution des contrôles
Direction des produits chimiques commerciaux
Service de la protection de l'environnement
Environnement Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 1C8

Édition française de
*PCBs: Question and Answer Guide Concerning Polychlorinated Biphenyls*
préparée par le Module d'édition française,
Service de la protection de l'environnement,
Environnement Canada

*Available also in English*

**C.J. McDonald**

**R.E. Tourangeau**

©Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1986

N° de cat. EN40-335/1986F

ISBN 0-662-93651-5

## TABLE DES MATIÈRES


| | | Page |
|---|---|---|
| 1 | BUT DU GUIDE QUESTIONS-RÉPONSES | 1 |
| 2 | RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX SUR LES BPC | 2 |
| 3 | BPC - SANTÉ ET ENVIRONNEMENT | 7 |
| 4 | LÉGISLATION | 12 |
| 5 | INVENTAIRE DES STOCKS | 22 |
| 6 | IDENTIFICATION DE L'ÉQUIPEMENT CONTENANT DES BPC | 24 |
| 7 | RÉPARATIONS ET ENTRETIEN | 30 |
| 8 | TRANSFORMATEURS REMPLIS D'HUILE | 32 |
| 9 | STOCKAGE ET ÉLIMINATION | 36 |
| 10 | TRANSPORT | 41 |
| ANNEXE | BUREAUX RÉGIONAUX, SERVICE DE LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT | 43 |
| | BUREAUX DES MINISTÈRES PROVINCIAUX DE L'ENVIRONNEMENT | 44 |

# 1 BUT DU GUIDE QUESTIONS-RÉPONSES

L'inquiétude générale que causent les répercussions des BPC et la prise de conscience croissante du public, alliées aux mesures de plus en plus strictes prises par l'industrie et les gouvernements pour pallier aux risques engendrés par les BPC ont suscité, dans tous les milieux, qu'ils soient aux niveaux des industries, des gouvernements ou du public en général, une forte demande de renseignements. Le présent guide vise à répondre aux questions les plus couramment posées au sujet des applications commerciales, de la manutention, du transport, du stockage, et de l'élimination des BPC, ainsi que des règlements relatifs à ces produits.

Ce guide explique le contenu de la *Loi sur les contaminants de l'environnement*, les règlements s'appliquant aux BPC dans le cadre de cette loi, et enfin les mesures prises pour les faire respecter. Il décrit également les programmes non réglementaires nationaux administrés par le Service de la protection de l'environnement (SPE), comme l'inventaire des stocks de BPC et le programme d'étiquetage de l'équipement. Les instructions figurant sur l'équipement qui renferme des BPC doivent comprendre les renseignements généraux relatifs aux effets des BPC sur la santé et l'environnement, en plus des instructions de réparation et d'entretien, ainsi que les méthodes de transport adéquates pour cet équipement et les résidus. Des propositions sont faites pour le stockage et l'élimination sans danger des BPC, et, à cet égard, la responsabilité des propriétaires est précisée. Le guide n'a pas été conçu pour servir de document légal. Il doit plutôt contribuer à une meilleure gestion des BPC et à éviter ainsi que la contamination de l'environnement à l'échelle canadienne et mondiale s'aggrave.

## 2 RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX SUR LES BPC

**Q. Que sont les BPC?**

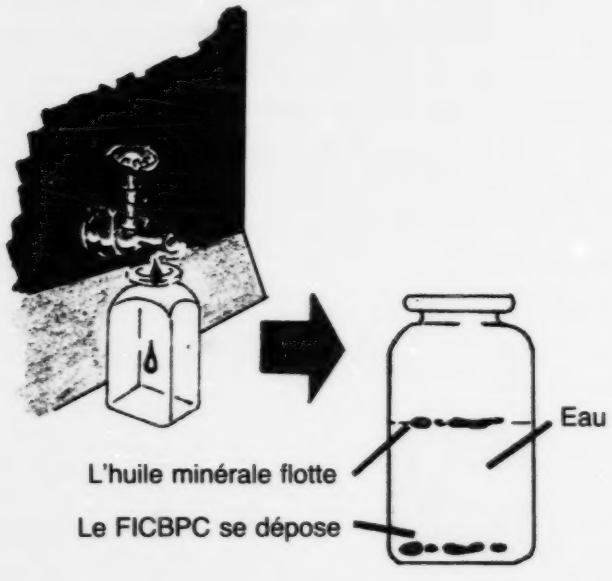
R. BPC est un sigle désignant un groupe de composés chimiques, appelés biphényles polychlorés (ou parfois chlorés). Les BPC appartiennent à une vaste famille de composés chimiques organiques, connus sous le nom d'hydrocarbures chlorés. Ils sont obtenus par fixation d'atomes de chlore sur une molécule de biphényle. Jusqu'à 10 atomes de chlore peuvent ainsi être fixés en divers points de la molécule, ce qui permit d'obtenir 209 BPC différents. Les molécules de BPC qui ne renferment qu'un ou deux atomes de chlore sont appelées respectivement biphényles monochlorés et dichlorés (ou bichlorés). Comme ils sont moins dangereux que les composés ayant plus de deux atomes de chlore, ils ne sont donc pas visés par la *Loi sur les contaminants de l'environnement*. Tous les BPC qui existent aujourd'hui dans le monde ont été fabriqués par synthèse.

**Q. Quelles sont les propriétés physiques et chimiques des BPC?**

R. Les BPC les moins chlorés sont des liquides incolores et huileux. Plus le nombre d'atomes de chlore augmente, plus les BPC deviennent visqueux et foncés, les plus chlorés ayant l'apparence de résines jaunes, puis noires. Les BPC sont plus lourds que l'eau et forment une surface assez glissante. La forme gazeuse est invisible et a un goût amer. Cette odeur forte caractéristique est l'une des qualités les plus évidentes de ces produits; en effet, elle permet de les déceler, mais l'inhalation doit être à tout prix évitée. Parmi les autres propriétés des BPC, on peut citer les suivantes: grande stabilité, faible solubilité dans l'eau, pression de vapeur peu élevée, inflammabilité faible, grand pouvoir calorifique et faible conductivité électrique. Comme les BPC fabriqués pour servir de liquides isolants ont souvent été mélangés à des solvants organiques, comme les benzènes chlorés, les liquides isolants dans les pièces d'équipement électrique renfermant des BPC ne sont donc pas généralement constitués à 100 p. 100 de BPC. La présence d'autres produits chimiques modifie les propriétés chimiques et physiques des BPC.

Les BPC liquides usés peuvent être contaminés par les saletés, l'humidité, les particules de carbone (formées par les décharges d'arc dans l'équipement électrique) et par des pièces d'isolation de l'intérieur de l'équipement. Ces particules diminuent le rendement des BPC, et elles voilent ou leur donnent une couleur plus foncée.

Les BPC étant plus lourds que l'eau, un essai très simple pour déterminer si un liquide provenant d'un transformateur est bien à base de BPC consiste à ajouter un échantillon de ce liquide à l'eau. S'il s'agit d'un liquide à base de BPC, le liquide se déposera au fond de l'eau; si c'est une huile minérale, elle flottera. Si on n'observe ni l'un ni l'autre, le liquide est contaminé et devrait être analysé en laboratoire. L'eau contenant l'échantillon d'huile ne doit jamais être réintroduite dans le transformateur, parce que l'eau diminuerait le rendement diélectrique de l'askarel (ou de l'huile minérale) dans ce transformateur. Si l'essai montre qu'il contient des BPC, il faut éliminer l'échantillon de son contenant d'une façon appropriée et sécuritaire. Des instructions peuvent être obtenues auprès d'Environnement Canada.




**Q. Pourquoi l'utilisation des BPC est-elle si répandue dans l'industrie?**

R. Les BPC ont une résistance élevée à la décomposition; de plus, leurs propriétés thermiques et diélectriques sont excellentes. Enfin, ils ne sont pas corrosifs et leur inflammabilité est relativement faible.

**Q. Quelles sont les propriétés des BPC qui expliquent la persistance et la dissémination de ces produits dans l'environnement?**

R. Bon nombre des propriétés qui ont rendu les BPC extrêmement intéressants pour les applications industrielles et commerciales en ont également fait des contaminants de l'environnement. Ce sont principalement trois propriétés qui peuvent expliquer la persistance et la dissémination de ces produits dans l'environnement:

a) leur décomposition ou leur biodégradation n'est pas très rapide dans un environnement naturel;

b) leur migration, par des mécanismes naturels de transport dans l'atmosphère et dans l'eau, les entraîne très loin;

c) peu solubles dans l'eau, ils le sont bien davantage dans les huiles et les tissus gras des poissons, des oiseaux, d'autres animaux et des humains. Les BPC peuvent donc ainsi migrer facilement à travers la chaîne alimentaire.

**Q. Tous les BPC ont-ils les mêmes caractéristiques?**

R. Non. Les BPC les moins chlorés sont généralement moins persistants, plus solubles dans l'eau, et plus inflammables que les BPC les plus chlorés. Étant donné que les BPC les moins chlorés se décomposent plus facilement pour former de nouvelles molécules chimiques, ils ont moins tendance à s'accumuler et à se concentrer dans les organismes.

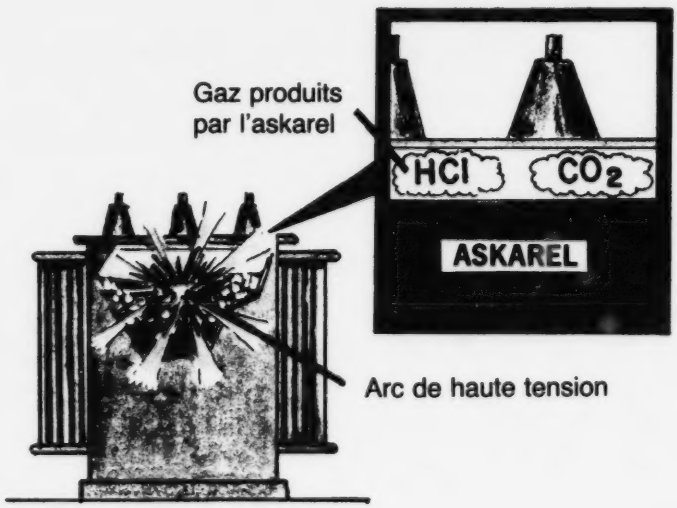
**Q. Dans quels produits retrouve-t-on des BPC?**

R. Au Canada, ils sont surtout utilisés comme isolants dans les pièces d'équipement électrique de l'industrie. Parmi les autres applications, on peut citer les suivantes:

- cires
- liquides caloporteurs
- composés de calfeutrage
- huiles de coupe
- papier autocopiant
- ignifugeants, produits à l'épreuve des flammes
- papier isolant pour câbles électriques
- adhésifs
- agents dépoussiérants
- fluides hydrauliques
- agents d'étanchéité
- lubrifiants spéciaux
- peintures
- huiles pour pompes à vide
- encres d'imprimerie
- plastifiants
- lubrifiants pour supports de ponts

**Q. Qu'appelle-t-on "Askarel"?**

R. Askarel est le nom générique d'un isolant électrique synthétique qui, lorsqu'il est décomposé par un arc électrique, ne donne que des gaz ou des mélanges gazeux non explosifs. Les exemples les plus courants d'askarels sont les mélanges commerciaux de BPC, de benzènes chlorés et de contaminants. Ils sont également appelés fluides contenant des BPC ou liquides contenant des BPC.



**Q. Qui fabrique les BPC?**

R. Les BPC ont été fabriqués à l'échelle industrielle dès 1929. Monsanto Corporation aux États-Unis était le principal fabricant de BPC pour le marché nord-américain. On connaît une seule autre compagnie américaine (États-Unis) qui a brièvement fabriqué des BPC. Le Canada ne compte aucun fabricant de BPC. Depuis 1977, il n'y a plus aucune production de BPC en Amérique du Nord, mais certains sont encore fabriqués en Europe.

**Q. Sous quels noms commerciaux les BPC ont-ils été vendus?**

R. Voici certaines marques commerciales sous lesquelles les BPC (mélanges d'askarels) ont été vendus:

- Apirolio (Italie)
- Aroclor (États-Unis et Grande-Bretagne)
- Aroclor B
- Asbestol
- Askarel
- Askarel EEC-18
- Chlorextol
- Chlorinol
- Chlopen (Allemagne)
- Décachlorodiphényle DK (Italie)
- Diaclor
- Dykanol
- Elemex
- Eucarel
- Fenclor (Italie)
- Hyvol
- Inclor
- Inerteen (Canada et États-Unis)
- Kanechlor (Japon)
- Montar (États-Unis)
- Nepolin
- No-flamol
- Phénoclor (France)
- Pydraul (États-Unis)
- Pyralène (France)
- Pyranol (Canada et États-Unis)
- Pyroclor (Grande-Bretagne)
- Saf-t-kuhl
- Santotherm FR (Japon)
- Sovol
- Therminol FR series (États-Unis)

**Q. Quelle a été la quantité de BPC, en kilogrammes, importée au Canada?**

R. Le Canada a importé en tout approximativement 40 millions de kilogrammes de BPC.

**Q. Quels types d'équipements peuvent contenir des BPC?**

R. Les types d'équipements suivants peuvent contenir des BPC: transformateurs électriques et équipement électrique connexe; condensateurs électriques; électro-aimants; équipement de caloporteur; équipement hydraulique et pompes à diffusion de vapeur. La majeure partie de l'équipement non électrique ne renferme pas de BPC. Il est plus probable que certains liquides de pièces de ce type d'équipement soient contaminés par les BPC.

**Q. Y a-t-il beaucoup de transformateurs remplis de BPC en service au Canada?**

R. Il y a plus de 10 000 transformateurs remplis de BPC au Canada. Ces transformateurs ont des tailles très variables, correspondant aux spécifications pour diverses applications, et ils peuvent contenir de 10 à 12 000 litres de BPC liquides. Ils étaient généralement situés dans des endroits où l'inflammabilité est un facteur prépondérant. Il est extrêmement important de localiser, d'identifier et d'inspecter régulièrement tous les transformateurs remplis de BPC.

**Q. Quel est le risque de fuite à partir de ballasts de lampes fluorescentes renfermant des BPC?**

R. Comme le produit dans le ballast est enfermé dans une enveloppe très hermétique et comme la température de fonctionnement normal de l'unité est basse, il y a très peu de risque de fuite de BPC. Les normes de sécurité de l'Association canadienne de normalisation (ACNOR) pour ces appareils exigent que la température de la boîte renfermant le ballast ne dépasse pas 90 °C dans les conditions de fonctionnement normal. De plus, le protecteur thermique à l'intérieur du ballast ouvre le circuit lorsque la température interne maximale dépasse 105 °C (certains ballasts sont conçus pour ouvrir le circuit à 120 °C). À cette température, une petite quantité de composé asphaltique peut se ramollir et s'écouler de l'appareil. Cette fuite de composé asphaltique est alors souvent prise à tort pour une fuite de BPC, car lorsque ce composé asphaltique est refroidi à la température de la pièce il durcira, contrairement au fluide isolant à base de BPC qui gardera la consistance d'une huile épaisse.

## 3 BPC - SANTÉ ET ENVIRONNEMENT

**Q. Par quelles voies les BPC pénètrent-ils dans l'environnement?**

R. Les BPC pénètrent dans l'environnement principalement par trois voies:

a) Selon les estimations, plus de la moitié des BPC fabriqués auraient été déversés dans les décharges et les dépotoirs sous forme de déchets de matières plastiques, de peintures et d'équipements électriques. Les contaminants entraînés par l'eau à partir de ces aires d'élimination peuvent pénétrer dans les eaux souterraines ou être entraînés par les eaux de pluie et de neige jusque dans les cours d'eau voisins et ainsi aboutir dans les lacs et les océans.

b) Les BPC peuvent gagner l'environnement après combustion incomplète de déchets renfermant ces produits. Il faut une température très élevée, de l'ordre de 1200°C, pour détruire complètement les BPC. Aux températures inférieures, qui sont généralement celles des incinérateurs à déchets, certains BPC peuvent être libérés dans l'atmosphère avec les gaz de combustion et retomber ultérieurement au sol avec la pluie ou la neige, ou encore sous forme de minuscules particules sèches.

c) Les BPC peuvent pénétrer dans l'environnement lors de fuites dans des transformateurs ou des condensateurs électriques; par ruissellement à partir de routes sur lesquelles des huiles recyclées, contaminées par des liquides renfermant des BPC, ont été pulvérisées pour éliminer la poussière; et enfin lors de déversements illégaux de déchets dans des collecteurs d'égout.

**Q. Comment les BPC peuvent-ils s'introduire et s'accumuler chez l'homme?**

R. Les BPC pénètrent dans l'organisme surtout par ingestion de nourriture contaminée, par exemple du poisson. Les BPC peuvent également être inhalés ou absorbés par la peau.

**Q. Quels effets les BPC exercent-ils sur l'environnement et la santé?**

R. Les effets de l'ingestion par l'homme ont été observés lors d'accidents survenus dans l'industrie. Le plus renommé de ces accidents s'est produit au Japon en 1968, lorsque de l'huile de riz a été contaminée par les BPC. L'incident de "Yusho" a touché plus de 1500 personnes. Des doses totales de 0,5 à 2 grammes ont provoqué les symptômes suivants: chloracné (grave éruption cutanée), cécité, troubles de la circulation générale gastro-intestinale avec jaunisse, oedème et douleurs abdomi-

nales. L'acné était très persistante et se retrouvait encore chez certains patients après trois ans. Les effets toxiques des BPC, observés lors de nombreuses expériences en laboratoire avec des animaux exposés de façon chronique à de faibles doses, et la très grande persistance de ces produits dans l'environnement montrent que les BPC pourraient avoir une influence très néfaste sur les écosystèmes de la terre. En raison de leur extrême mobilité dans l'environnement, le point d'émission des BPC n'a qu'une importance très relative quant aux dangers qu'ils représentent. Les BPC ont été décelés dans tous les océans du monde, chez des ours de l'Arctique, des poissons des Grands Lacs, dans l'eau de pluie et chez les humains. Des études récentes montrent que les poissons de certaines eaux douces, et particulièrement celles des Grands Lacs, renferment encore des concentrations élevées, peut-être dangereuses, de ces produits. Quelques zones touchées ont été interdites à la pêche commerciale, et on a fortement conseillé de limiter la consommation de certains poissons provenant de la pêche sportive.

**Q. La contamination par les BPC, des aliments destinés à l'homme ou aux animaux, constitue-t-elle une menace pour la santé humaine?**

R. La contamination des aliments destinés à l'homme ou aux animaux et celle de l'environnement, par suite de déversements accidentels de BPC, sont un sujet de grande préoccupation. C'est la raison pour laquelle un programme mixte d'inspection a été mis sur pied par les ministères et organismes fédéraux suivants: Environnement, Pêches et Océans, Agriculture, Santé et Bien-être social, et la Commission canadienne des grains. L'équipement renfermant des BPC est inspecté régulièrement de façon à pouvoir évaluer son état et déterminer s'il y a risque de contamination des aliments, de la nourriture pour animaux ou de l'environnement, par suite de l'utilisation dudit équipement. Tout secteur douteux est étudié avec la collaboration des directeurs des usines concernées; ceux-ci interviennent promptement lorsque s'imposent le déplacement de pièces d'équipement, l'installation de dispositifs protecteurs, ou encore la mise en oeuvre de mesures permettant d'arrêter la contamination, lors de déversements accidentels ou de fuites de BPC.

**Q. Y a-t-il déjà eu des cas de contamination d'aliments destinés à l'homme ou aux animaux par suite de l'utilisation d'équipement renfermant des BPC?**

R. Dans le monde, ces dernières années, il y a eu plusieurs cas de contamination d'aliments par suite de déversements accidentels de liquides renfermant des BPC,

dont le contenant avait fait défaut. En Amérique du Nord, on compte plusieurs cas de contamination. Certains se sont produits dans des élévateurs à grains au Canada où des BPC contenus dans des électro-aimants ont coulé sur des transporteurs à bande. Les électro-aimants servent à enlever les particules métalliques égarées dans les grains. Heureusement, à l'installation où s'était produite la fuite de BPC, les inspecteurs du ministère fédéral de l'Agriculture, qui vérifient et surveillent régulièrement la manutention des grains, ont immédiatement décelé le problème, et tout le grain contaminé a été retenu sur les lieux de la fuite jusqu'à sa destruction complète. Depuis 1980, il est interdit d'utiliser des électro-aimants contenant des BPC pour manipuler des aliments ou tout produit, quel qu'il soit, devant être ajouté aux aliments.

L'accident le plus grave en Amérique du Nord s'est produit en 1979 à une usine de fonte des graisses aux États-Unis. Une fuite de BPC dans un transformateur a contaminé de la farine d'os, de la farine de viande et des graisses fondues. Ces produits ont été expédiés dans environ 17 États et une province canadienne; incorporés aux aliments, ils ont contaminé la volaille et d'autres animaux producteurs d'aliments. Des aliments d'une valeur de plusieurs millions de dollars ont ainsi dû être rappelés, puis détruits. Les aliments en cause comprenaient des produits primaires, ainsi que des denrées de seconde génération contenant des ingrédients contaminés. Il y eut pour plusieurs dizaines de millions de dollars de réclamations et poursuites en dommages et intérêts.

**Q. Les BPC sont-ils cancérigènes?**

R. Des études en laboratoire ont montré que les BPC pouvaient induire le cancer chez les animaux, le risque de cancer étant fonction du degré d'exposition. Les informations existantes ne suffisent pas pour confirmer ou infirmer l'existence d'effets similaires chez l'homme. En attendant que d'autres recherches soient effectuées, les BPC doivent être considérés comme des agents cancérigènes possibles chez l'homme.

**Q. Quels types de vêtements et de dispositifs protecteurs doivent être portés par les travailleurs manipulant des fluides à base de BPC?**

R. Des vêtements et un dispositif protecteurs doivent être portés pour éviter tout contact de la peau et des yeux avec les BPC lors de déversements accidentels ou

d'éclaboussures, et aussi pour empêcher l'inhalation des fumées qui se forment lorsque les BPC liquides sont portés à une température supérieure à 55 °C.

Dans toute activité où il y a risque de contact avec les BPC, l'ouvrier doit porter des vêtements en caoutchouc ou en matière plastique, y compris des gants, des bottes ou des couvre-chaussures, une combinaison et un tablier qui recouvre la partie supérieure des bottes. Il faut également protéger les yeux. Des lunettes de protection contre les produits chimiques, des masques avec écran protecteur ou des verres protecteurs avec écrans latéraux conviennent tous. Pour le nettoyage après un déversement accidentel majeur, une combinaison faite de matière non poreuse est conseillée. Plutôt que de les décontaminer en vue de leur réutilisation, les vêtements contaminés devraient être éliminés avec les résidus de BPC. Il faut éviter de manipuler des liquides à base de BPC lorsqu'ils sont chauds. Un respirateur recouvrant tout le visage est indispensable lorsque la température des liquides dépasse 55 °C. La ventilation de l'aire de travail doit être assez forte pour évacuer toutes les vapeurs produites.

**Q. Que faut-il faire en cas de contact accidentel direct avec des fluides à base de BPC?**

R. En cas de contact cutané avec des fluides à base de BPC, il faut se laver avec du savon et de l'eau pendant au moins 15 minutes et consulter le plus tôt possible un médecin. Plus inquiétante serait une situation où il y aurait contact d'un fluide à base de BPC avec les yeux, ingestion de BPC, ou encore exposition à des vapeurs denses de BPC.

Dans le cas du contact avec les yeux, ceux-ci doivent être rincés immédiatement avec un léger jet d'eau tiède pendant 15 minutes en maintenant les paupières écartées pendant le rinçage. Il faut ensuite consulter immédiatement un médecin.

En cas d'ingestion de liquide à base de BPC, la victime ne doit rien boire. Elle doit bien se rincer la bouche. Il est conseillé de prendre en note toutes les informations sur le liquide ingéré et de se rendre immédiatement au service d'urgence d'un hôpital ou chez un médecin.

En cas d'inhalation de vapeurs d'un liquide à base de BPC, il faut gagner un endroit bien aéré et consulter un médecin.

## 4 LÉGISLATION

**Q. Quelle législation permet au gouvernement fédéral de contrôler les BPC dans le commerce?**

R. La *Loi sur les contaminants de l'environnement*, qui est entrée en vigueur le 1er avril 1976.

**Q. Qui est chargé de l'administration de la *Loi sur les contaminants de l'environnement*?**

R. Cette loi est administrée conjointement par le ministère de l'Environnement et le ministère de la Santé nationale et du Bien-être social. Ce dernier s'occupe plus particulièrement des questions touchant à la santé de l'homme, alors qu'Environnement Canada étudie et évalue les effets des produits chimiques sur l'environnement. La Direction des produits chimiques commerciaux d'Environnement Canada administre la loi avec la collaboration du Bureau des dangers des produits chimiques de Santé et Bien-être social Canada.

**Q. La *Loi sur les contaminants de l'environnement* lie-t-elle les gouvernements provinciaux et le gouvernement fédéral?**

R. Oui. Le paragraphe 2(2) de la *Loi sur les contaminants de l'environnement* stipule que ladite loi lie Sa Majesté du chef du Canada ou d'une province et tout mandataire de celle-ci. Cette définition englobe nécessairement les sociétés de la Couronne.

**Q. Comment la *Loi sur les contaminants de l'environnement* se développe-t-elle?**

R. La loi se développe en ajoutant un produit chimique (ou une classe de produits chimiques) à l'Annexe de la loi, et en imposant des règlements en vertu de l'Article 18 de la loi.

**Q. Qu'appelle-t-on "Annexe" de la *Loi sur les contaminants de l'environnement*?**

R. L'Annexe de la *Loi sur les contaminants de l'environnement* est une liste de produits chimiques, que les autorités gouvernementales considèrent comme significativement dangereux pour la santé humaine ou l'environnement, et pour lesquels des règlements seront ou ont été prescrits en vertu de la loi.

**Q. Les BPC figurent-ils à l'Annexe?**

R. Oui. Les BPC ou biphényles chlorés de formule moléculaire $C_{12}H(10-n)Cl_n$, dans

laquelle *n* est supérieur à 2 ont été ajoutés à l'Annexe de la *Loi sur les contaminants de l'environnement* par la Gouverneur général en Conseil sur avis conforme du ministre de l'Environnement ainsi que du ministre de la Santé nationale et du Bien-être social.

**Q. Quelqu'un peut-il s'opposer à une réglementation proposée ou à l'ajout d'une substance à l'Annexe?**

R. Toute personne concernée par un décret ou un règlement proposé par le Gouverneur en Conseil peut, dans les 60 jours de la publication de ce décret ou règlement dans la *Gazette du Canada*, adresser un avis d'opposition au ministre de l'Environnement.

**Q. Quelle est la définition légale de l'expression biphényles polychlorés (BPC)?**

R. La définition d'un BPC est donnée dans le *Règlement nº 1 sur les biphényles chlorés*. Les biphényles chlorés y sont appelés BPC, et les biphényles chlorés qui relèvent de la *Loi sur les contaminants de l'environnement* sont ceux dont la formule moléculaire est $C_{12}H_{(10-n)}Cl_n$ dans laquelle *n* est supérieur à 2. L'Annexe à la *Loi sur les contaminants de l'environnement* donne également la définition des BPC.

**Q. Où en est la réglementation en ce qui concerne les BPC tombant sous le coup de la *Loi sur les contaminants de l'environnement*?**

R. Le tableau qui suit illustre la situation des BPC relativement à la réglementation et à la *Loi sur les contaminants de l'environnement*.

| Article | *Gazette du Canada* Partie I (Projet) | *Gazette du Canada* Partie II (Décision finale) |
|---|---|---|
| Avis enjoignant de divulguer des renseignements | 8 janvier 1977 | |
| BPC - nº 1 | 26 février 1977 | 28 septembre 1977 |
| BPC - nº 1, Modification | 2 décembre 1978 | 9 juillet 1980 |
| BPC - nº 2 (Produits) | 21 janvier 1984 | 15 mai 1985 |
| BPC - nº 3 (Rejets) | 21 janvier 1984 | 5 mai 1985 |

Q. **Quelles sont les interdictions et les exigences générales du *Règlement n^o 1 sur les biphényles chlorés*?**

R. Ce règlement interdit l'utilisation de BPC dans *l'exploitation*, la réparation et l'entretien de tout produit, machinerie ou équipement sauf:

*a)* les condensateurs électriques, les transformateurs électriques et l'appareillage connexe, fabriqués ou importés au Canada avant le 1er juillet 1980;

*b)* tout matériel de transfert de la chaleur, tout matériel hydraulique ou toute pompe à diffusion de vapeur utilisés au Canada avant le 1er septembre 1977 et dont la conception exige l'emploi de biphényles chlorés;

*c)* la machinerie ou l'équipement (comme les incinérateurs de conception spéciale ou les fours à ciment spécialement équipés) destinés à détruire la structure chimique des biphényles chlorés.

Le règlement interdit l'emploi des BPC dans les électro-aimants servant à la manutention d'aliments destinés à l'homme ou aux animaux, ou de leurs additifs. Autrement dit, un électro-aimant isolé avec des fluides à base de BPC et qui était utilisé au Canada avant le 1er septembre 1977, pouvait continuer à servir à des fins comme, par exemple, le transport de charbon par convoyeurs dans des installations hydro-électriques, mais non dans les industries alimentaires.

Le règlement interdit l'*emploi* de BPC *dans* les produits, la machinerie ou l'équipement fabriqués ou importés au Canada après le 1er septembre 1977, autres que les condensateurs électriques, les transformateurs électriques et l'équipement électrique connexe, dont l'importation et la fabrication étaient permises jusqu'à leur interdiction le 1er juillet 1980.

Le règlement interdit l'emploi de BPC pour la réparation ou l'entretien des produits, de la machinerie ou de l'équipement autres que les électro-aimants, les transformateurs électriques et l'équipement électrique connexe. Cela signifie que, s'il faut faire la vidange des BPC pour faire l'entretien ou réparer de l'équipement hydraulique, de l'équipement, de transfert de chaleur, ou autre, les BPC *ne doivent pas être* remis dans cette unité. Le liquide *doit être* remplacé par un autre ne renfermant pas de BPC. Lors de l'entretien ou de la réparation des électro-aimants et des transformateurs, le liquide isolant peut être retiré de l'unité et filtré pour éliminer les moisissures et autres particules qui s'y trouvent puis remis dans la *même* unité. De même, le liquide peut être simplement retiré pour permettre l'entretien ou la réparation de l'unité, et remis dans la *même* unité.

Le règlement interdit l'emploi de BPC comme nouveau fluide de remplissage ou comme fluide d'appoint pour la réparation ou l'entretien d'électro-aimants ou de transformateurs; par conséquent, si une unité nécessite de refaire le plein après l'entretien ou la réparation, c'est un liquide *exempt de BPC* qui doit être employé.

Q. **À quels produits le *Règlement n$^{o}$ 2 sur les biphényles chlorés (produits)* s'applique-t-il?**

R. En vertu du *Règlement n$^{o}$ 2 sur les biphényles chlorés (produits)*, est coupable d'une infraction quiconque importe, fabrique ou met sciemment en vente un condensateur électrique, un transformateur électrique, un électro-aimant, un équipement de transfert thermique, un équipement hydraulique ou une pompe à diffusion de vapeur, conçus pour utiliser des biphényles chlorés, et dont le liquide renferme plus de 50 parties par million (ppm), en poids, de BPC. Ce règlement ne s'applique pas aux équipements qui sont mis en vente en tant que partie essentielle ou intégrante d'un immeuble, d'une installation ou d'une structure fixe mis en vente; importés pour fins de destruction de la structure chimique des biphényles chlorés qui y sont contenus; mis en vente pour fins de destruction ou d'entreposage en attente de la destruction de la structure chimique des BPC qu'ils contiennent.

Q. **Tous les transformateurs qui renferment des BPC sont-ils soumis au *Règlement n$^{o}$ 2 sur les biphényles chlorés (produits)*?**

R. Non. Le *Règlement n$^{o}$ 2 sur les biphényles chlorés (produits)* ne s'applique qu'aux transformateurs qui ont été conçus pour fonctionner aux BPC, et qui renferment des BPC à une concentration supérieure à 50 parties par million.

Q. **Les ballasts de lampes fluorescentes qui renferment des condensateurs aux BPC sont-ils soumis au *Règlement n$^{o}$ 2 sur les biphényles chlorés (produits)*?**

R. Oui. Si le condensateur dans le ballast contient plus de 50 parties par million, le ballast ne peut pas être importé ou mis sciemment en vente. Les condensateurs aux BPC ne peuvent être utilisés non plus pour fabriquer de nouveaux ballasts.

Q. **Quelle est la portée du *Règlement n$^{o}$ 3 sur les biphényles chlorés (rejets)*?**

R. En vertu du *Règlement n$^{o}$ 3 sur les biphényles chlorés (rejets)*, est coupable d'une infraction quiconque déverse délibérément ou permet de déverser des BPC dans l'environnement en quantités ou en concentrations qui dépassent celles prescrites par les règlements. La première partie du règlement sur le rejet de BPC prescrit que

la concentration maximale de BPC permise dans les rejets à l'environnement dans le cadre d'une activité de nature commerciale, de fabrication ou de traitement, autre qu'un traitement de surface d'une route, est de 50 ppm en poids. Cette partie de la réglementation peut s'appliquer à des activités comme celles des installations de traitement des boues et des usines de pâtes et papier, où de faibles concentrations de BPC peuvent être rejetées par les effluents de l'usine. Le règlement précise encore que la concentration de BPC maximale, permise dans l'huile utilisée comme abat-poussières sur les routes, est de 5 ppm en poids. Autrement dit, toute personne qui applique de l'huile comme abat-poussières à la surface d'une route doit s'assurer que la concentration de BPC de l'huile n'est pas supérieure à 5 ppm en poids. La seconde partie du règlement sur les rejets de BPC rend également coupable d'une infraction quiconque déverse délibérément ou permet de déverser plus de 1 gramme par jour de BPC dans l'environnement, lors de l'exploitation, de l'entretien, de la réparation, de la mise hors service, du transport ou du stockage de transformateurs électriques et d'équipement électrique connexe, d'électro-aimants conçus pour utiliser des BPC, de condensateurs électriques, d'équipement de transfert thermique, d'équipement hydraulique ou encore de pompes à diffusion de vapeur. La quantité maximale de 1 gramme par jour s'applique à chaque pièce d'équipement et à chaque emballage d'équipement. Le règlement sur les rejets de BPC ne s'applique pas aux eaux ni aux lieux visés par le paragraphe 33(2) de la *Loi sur les pêcheries*.

Q. **Le *Règlement n$^{o}$ 1 sur les biphényles chlorés* s'applique-t-il à tout équipement ou produit qui renferme des BPC, ou existe-t-il un seuil de concentration, fondé sur la teneur en BPC?**

R. Le règlement ne précise pas la concentration de BPC qui signifierait qu'il y a "emploi" de BPC; par conséquent, le Service de la protection de l'environnement, avec l'aide des conseillers juridiques du ministère de la Justice, décide de l'application et de l'interprétation du règlement dans les cas particuliers. Par exemple, un transformateur rempli d'huile minérale, contaminée par les BPC, dont la concentration dépasserait 50 parties par million, serait considéré comme "employant" des BPC et, par conséquent, son entrée au Canada serait interdite. Si un transformateur semblable était en service au Canada, le *Règlement n$^{o}$ 1 sur les biphényles chlorés* ne s'appliquerait pas à son exploitation ni à sa revente.

Q. **En vertu du *Règlement n$^{o}$ 1 sur les biphényles chlorés*, les BPC peuvent être utilisés pour l'exploitation de transformateurs et de condensateurs électriques, fabriqués ou**

**importés au Canada avant le 1er juillet 1980. Cela signifie-t-il qu'il est permis d'utiliser de tels transformateurs et condensateurs pendant toute leur durée de vie?**

R. Oui, à moins que, évidemment, un règlement plus strict soit adopté pour mettre fin plus rapidement à l'utilisation des BPC.

Q. **Peut-on acheter des fluides isolants à base de BPC ou en vendre à quelqu'un?**

R. Les fluides isolants à base de BPC ne peuvent être achetés ou vendus dans aucun des cas prévus au *Règlement nº 1 sur les biphényles chlorés*. Ils peuvent être vendus en vue de leur destruction ou emmagasinés dans l'attente de leur destruction. Ces fluides sont soumis au *Règlement nº 3 sur les biphényles chlorés (rejets)*.

Q. **Le *Règlement nº 3 sur les biphényles chlorés (rejets)* interdit pratiquement le déversement de BPC dans l'environnement. Existe-t-il des lignes directrices qui peuvent être suivies pour se conformer à ce règlement?**

R. Environnement Canada, donne une information complète sur la gestion de l'équipement et des déchets à base de BPC. Si les méthodes recommandées sont suivies, tout risque de déversement de BPC dans l'environnement devrait être grandement minimisé, sinon totalement éliminé.

Q. **Le *Règlement nº 3 sur les biphényles chlorés (rejets)* impose des restrictions très strictes sur la quantité de produits contaminés par les BPC, qui peut être appliquée à la surface des routes. Que faut-il faire pour bien respecter ce règlement?**

R. Aucun déchet ou huile isolante non utilisée, contenant des BPC, ne doit être vendu ni attribué de quelque façon que ce soit à des compagnies ramassant les huiles usées en vue de leur réutilisation ou de leur recyclage. Les compagnies de ramassage risquent de mélanger indifféremment des huiles à base de BPC avec d'autres huiles résiduelles aux fins d'applications à la surface des routes. Si l'huile résiduelle renferme une concentration de BPC supérieure à 5 ppm, il y aurait violation du *Règlement nº 3 sur les biphényles chlorés (rejets)*. Par conséquent, il est dans l'intérêt de toutes les parties concernées que les huiles ou l'équipement à base de BPC soient envoyés à une compagnie spécialisée en déchets de BPC, plutôt qu'à une entreprise de recyclage ou de réutilisation des déchets.

Q. **Les transformateurs remplis d'huile minérale et contaminés par les BPC sont-ils soumis aux règlements sur les BPC?**

R. Le *Règlement nº 1 sur les biphényles chlorés* s'applique à tout produit, machinerie ou équipement qui renferme des BPC; par conséquent, il s'applique également aux

transformateurs contaminés par les BPC. Le *Règlement n$^{o}$ 2 sur les biphényles chlorés (produits)* ne s'applique pas aux transformateurs remplis d'huile minérale contaminée par les BPC, du fait que ces transformateurs n'ont pas été conçus pour l'utilisation d'un isolant à base de BPC. Mais les transformateurs remplis d'huile minérale contaminée par les BPC doivent être conformes au *Règlement n$^{o}$ 3 sur les biphényles chlorés (rejets)*, si le déversement d'huile minérale contenant des BPC correspond à un rejet de plus de 1 gramme de BPC par jour.

**Q. Cela signifie-t-il qu'il est permis de vendre des transformateurs remplis d'huile minérale contaminée par les BPC?**

R. Oui, à condition que le transformateur se trouve au Canada; l'importation au Canada d'un transformateur rempli d'huile minérale contaminée par les BPC peut être interdite.

**Q. Les règlements sur les biphényles chlorés s'appliquent-ils aussi bien aux gros qu'aux petits condensateurs?**

R. Oui.

**Q. Existe-t-il des règlements relatifs aux résidus de BPC dans les aliments?**

R. La Direction générale de la protection de la santé du ministère de la Santé nationale et du Bien-être social a fixé, dans ses lignes directrices, une limite de 2 milligrammes par kilogramme (mg/kg) pour les résidus de BPC dans la fraction comestible des poissons vendus dans le commerce. Cette ligne directrice date de 1975, et elle permet de retirer le permis de pêche commerciale pour les poissons vivant dans des eaux qui renferment plus de 2 mg/kg de résidus de BPC. Ce programme nécessite l'action conjointe du ministère fédéral des Pêches et des Océans et du ministère provincial dont relèvent les pêches commerciales.

En dépit du fait que les résidus de BPC ne sont que rarement décelés dans des aliments autres que les poissons d'eau douce, des lignes directrices administratives ont également été établies pour les résidus de BPC dans les produits laitiers (0,2 mg/kg, matières grasses comprises), dans la volaille (0,5 mg/kg, matières grasses comprises), dans les oeufs (0,1 mg/kg, poids total moins celui de la coquille), et chez les bovins (0,2 mg/kg, matières grasses comprises). Ces lignes directrices administratives, ainsi que celle de 2 mg/kg pour les poissons vendus dans le commerce, peuvent être appliquées en vertu de la Partie I de l'article 4(a) du

*Règlement des aliments et drogues*, qui s'énonce ainsi: "Nul ne doit vendre un aliment qui contient ou porte une substance toxique ou délétère".

**Q. Les BPC peuvent-ils être exportés ou importés? Qu'en est-il de l'équipement renfermant des BPC? Qu'en est-il de l'importation ou de l'exportation des BPC en vue de leur élimination?**

R. Depuis le 1er juillet 1980, aucun produit, aucune pièce de machinerie ou d'équipement, dans lesquels les BPC sont utilisés comme composante, ne peuvent être importés au Canada. Le gouvernement canadien n'a adopté aucune loi restreignant l'exportation des BPC. Mais, il se peut que d'autres pays aient adopté des lois qui restreignent les importations; les exportations du BPC à partir du Canada seraient alors nécessairement restreintes par ces lois.

**Q. Peut-on importer au Canada des transformateurs ou des condensateurs contenant des BPC?**

R. Non.

**Q. Peut-on importer des transformateurs remplis d'huile minérale, contaminée par les BPC, au Canada?**

R. Non, si la concentration des BPC est supérieure à 50 parties par million.

**Q. Qui est chargé de faire appliquer les lois et les règlements relatifs aux BPC?**

R. Aussi bien le gouvernement fédéral que les gouvernements provinciaux possèdent des lois et des règlements relatifs à l'emploi, à la manutention, au stockage, au transport et à une élimination sans danger des BPC et des produits ou équipements contaminés par les BPC.

Au niveau fédéral, le Service de la protection de l'environnement est directement chargé de faire appliquer la législation régissant les rejets de BPC dans l'environnement, ainsi que l'importation, la fabrication, la vente et l'utilisation de tout produit, ou pièce de machinerie ou d'équipement renfermant des BPC. Le ministère fédéral des Transports est responsable de l'application des règlements en vertu de la *Loi sur le transport des marchandises dangereuses.*

Les gouvernements provinciaux sont directement concernés par les BPC, dès que ces derniers sont devenus des "déchets"; par conséquent, les divers organismes provinciaux doivent s'assurer que le stockage et l'élimination des BPC et des déchets contaminés par les BPC ne présentent aucun risque.

**Q. Comment Environnement Canada s'assure-t-il de la conformité aux règlements sur les BPC et veille-t-il à ce que la manutention et l'entretien des produits à base de BPC et de l'équipement renfermant des BPC, en service, se fassent selon les processus appropriés?**

R. La conformité aux règlements fédéraux sur les BPC et les autres mesures de contrôle et de surveillance suivent divers processus. Par exemple:

*a)* RAPPORTS OBLIGATOIRES. - Environnement Canada publie un avis dans la *Gazette du Canada* et envoie régulièrement et directement des avis à toute personne qui utilise un produit, ou une pièce d'équipement ou de machinerie renfermant des BPC. En vertu de la *Loi sur les contaminants de l'environnement*, toute personne visée par l'avis de la *Gazette*, ou qui reçoit un avis écrit et qui emploie des BPC, doit répondre à l'avis et fournir toutes les informations requises par le ministre de l'Environnement. Si les informations fournies ne correspondent pas aux renseignements précédents sur l'installation en question, et si les écarts ne sont pas justifiés, alors les fonctionnaires communiquent avec des responsables de la compagnie pour obtenir des éclaircissements ou certains détails sur l'élimination des BPC. Ce processus peut comprendre un suivi, à savoir une inspection par un inspecteur.

*b)* AUTRES SOURCES. - En ce qui concerne l'importation de tout produit, et de toute pièce de machinerie ou d'équipement qui peuvent renfermer des BPC, des renseignements sont régulièrement recueillis auprès d'autres sources, comme par exemple d'autres organismes fédéraux. Si Environnement Canada a des raisons de penser qu'un produit importé au Canada viole le règlement sur les BPC, un inspecteur est chargé de faire une inspection ou une enquête en vertu de la *Loi sur les contaminants de l'environnement*.

*c)* PROGRAMME D'INSPECTION INTERMINISTÉRIEL. - Plus de deux mille inspecteurs relevant d'organismes fédéraux, provinciaux et municipaux, qui oeuvrent dans les domaines de l'environnement, de l'agriculture, des pêcheries et de la santé, inspectent régulièrement les équipements renfermant des BPC, dans les installations de manutention des grains, des aliments destinés à l'homme ou aux animaux, ainsi que dans les hôpitaux, les écoles, et sur beaucoup d'autres sites industriels. Des rapports d'inspection sur l'état de l'équipement, les risques de contamination qu'il pourrait entraîner et le nombre exact de pièces d'équipement renfermant des BPC utilisées dans l'installation visée, sont envoyés au bureau régional du SPE, où ils font l'objet d'un examen minutieux pour déterminer s'il existe un risque nécessitant un suivi par un

inspecteur du SPE, et s'il y a eu acquisition d'équipement renfermant des BPC, ou des démarches en vue d'en acquérir.

*d)* INSPECTIONS NORMALES. - Pour assurer une gestion adéquate des BPC et fournir les services pertinents à l'industrie, les inspecteurs du SPE effectuent régulièrement des inspections dans tout le Canada, leur permettant de vérifier périodiquement l'utilisation et l'état des produits et des pièces d'équipement et de machinerie renfermant des BPC. Les propriétaires et les directeurs des usines offrent généralement leur collaboration à l'inspecteur qui demande une autorisation pour une inspection normale, et toute proposition visant à une meilleure gestion des BPC trouve habituellement une coopération active de leur part. Tout écart non justifié en ce qui concerne le nombre de pièces d'équipement renfermant des BPC, utilisées dans une installation donnée, fait normalement l'objet d'une enquête.

**Q. Y a-t-il déjà eu des poursuites en vertu de la *Loi sur les contaminants de l'environnement*, suite à une infraction aux règlements sur les BPC?**

R. Oui. Cependant, il est très peu probable qu'un directeur ou un propriétaire d'usine ne donnent pas suite à la proposition d'Environnement Canada en ce qui concerne l'utilisation et la gestion des BPC, proposition découlant d'un éventuel risque de déversement accidentel ou de fuite de BPC. Dans certains cas, les inspecteurs entament des poursuites légales, mais cela est vraiment exceptionnel.

**Q. Les peines, suite à une violation de la *Loi sur les contaminants de l'environnement* et des règlements sur les BPC, sont-elles sévères?**

R. Oui. Les peines qui peuvent être imposées par les tribunaux sont sévères, car les infractions à cette loi et à ces règlements risquent d'entraîner des conséquences néfastes pour la santé humaine et pour l'environnement. Toute infraction aux règlements sur les BPC constitue une violation de l'Article 8 de la *Loi sur les contaminants de l'environnement*. Sur déclaration sommaire de culpabilité, une personne peut être condamnée à une amende allant jusqu'à 100 000 dollars. Une condamnation après mise en accusation peut entraîner une peine allant jusqu'à deux années de prison, en plus d'une amende.

## 5 INVENTAIRE DES STOCKS

**Q. Environnement Canada tient-il à jour un inventaire des stocks de BPC au Canada?**

R. Oui. Chaque bureau régional du Service de la protection de l'environnement (SPE) tient à jour un inventaire des équipements en usage ou stockés en vue de leur élimination.

**Q. Est-il obligatoire de signaler l'utilisation de BPC à Environnement Canada?**

R. Oui. Un avis a été publié dans la *Gazette du Canada* de 1977 obligeant, en vertu de la *Loi sur les contaminants de l'environnement*, toute personne qui emploie des BPC à déclarer au SPE le type d'emploi ainsi que les quantités utilisées. L'inventaire ainsi constitué est mis régulièrement à jour.

**Q. Pourquoi Environnement Canada tient-il à jour un inventaire des stocks de BPC?**

R. Au départ, l'inventaire de stocks avait été conçu pour connaître les quantités de BPC en utilisation, stockés en vue de leur utilisation ultérieure, ou stockés en vue de leur élimination. Ces renseignements étaient requis par le ministère de l'Environnement et le ministère de la Santé nationale et du Bien-être social pour déterminer si les quantités de BPC pénétrant dans l'environnement ou risquant d'y pénétrer pouvaient constituer un danger pour la santé humaine et l'environnement. C'est à la suite des renseignements ainsi obtenus que furent élaborés et mis en vigueur les règlements sur les BPC.

L'inventaire est maintenu à jour pour déterminer les quantités de BPC encore en usage, ou stockés en vue de leur élimination, et pour s'assurer que tout équipement renfermant des BPC et tout BPC en stockage font l'objet d'une manutention ne présentant aucun risque pour l'environnement. Cet inventaire permet également à Environnement Canada de surveiller efficacement l'utilisation et les déplacements de pièces d'équipement renfermant des BPC, et de s'assurer que tout se fait conformément aux règlements sur les BPC.

**Q. Que comprend l'inventaire des stocks de BPC?**

R. L'inventaire des stocks de BPC comporte des renseignements sur tous les équipements renfermant des BPC, en usage dans les secteurs industriels, les établissements publics et privés, comme les hôpitaux, les écoles, etc., ou qui y sont stockés en attendant leur élimination.

Q. **Les transformateurs remplis d'huile minérale contaminée par les BPC sont-ils compris dans l'inventaire des stocks de BPC?**

R. Non. La surveillance de l'utilisation et du déplacement des transformateurs remplis d'huile minérale contaminée par les BPC n'est pas considérée comme nécessaire à la prévention de rejets sans discernement ou de façon délibérée de BPC dans l'environnement.

Q. **Quelqu'un doit-il aviser Environnement Canada lorsque des BPC ou un équipement renfermant des BPC sont déplacés d'un endroit à un autre?**

R. Oui. Sans une coopération étroite entre tous les secteurs industriels et les gouvernements, il serait impossible de garder à jour un inventaire significatif et utile des stocks.

Q. **Certains renseignements sur l'utilisation d'équipement renfermant des BPC pourraient être considérés comme confidentiels. Environnement Canada peut-il garantir la confidentialité de ces renseignements?**

R. Oui. Aussi longtemps que ces renseignements sont considérés comme confidentiels, le SPE ne les divulguera qu'avec l'autorisation préalable de la personne qui a fourni lesdits renseignements. Cependant l'inventaire des BPC sera divulgué aux organismes provinciaux de l'environnement, de la santé et de la protection contre les incendies qui ont besoin de ces renseignements pour leurs propres programmes de gestion des BPC.

## 6 IDENTIFICATION DE L'ÉQUIPEMENT CONTENANT DES BPC

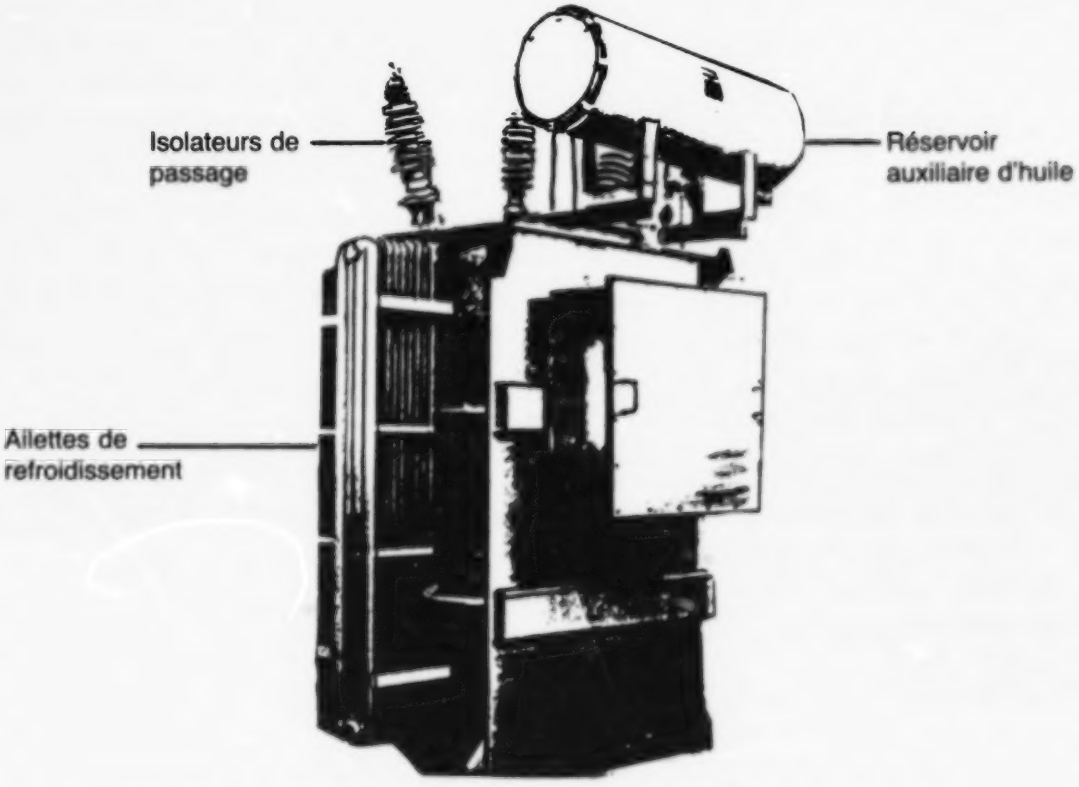
**Q. Comment peut-on dire si un transformateur contient ou non des BPC?**

R. Il existe quelques règles de base pour déterminer facilement si un transformateur contient ou non des BPC. Par exemple, tous les transformateurs ne contiennent pas du liquide. Certains sont du type sec. La première étape consiste à exclure tous les transformateurs de type sec, c'est-à-dire ceux qui ne possèdent pas d'ailettes de refroidissement, caractéristiques des transformateurs remplis de liquide (voir illustration page suivante), puisque seuls les transformateurs remplis de liquide peuvent contenir des BPC.

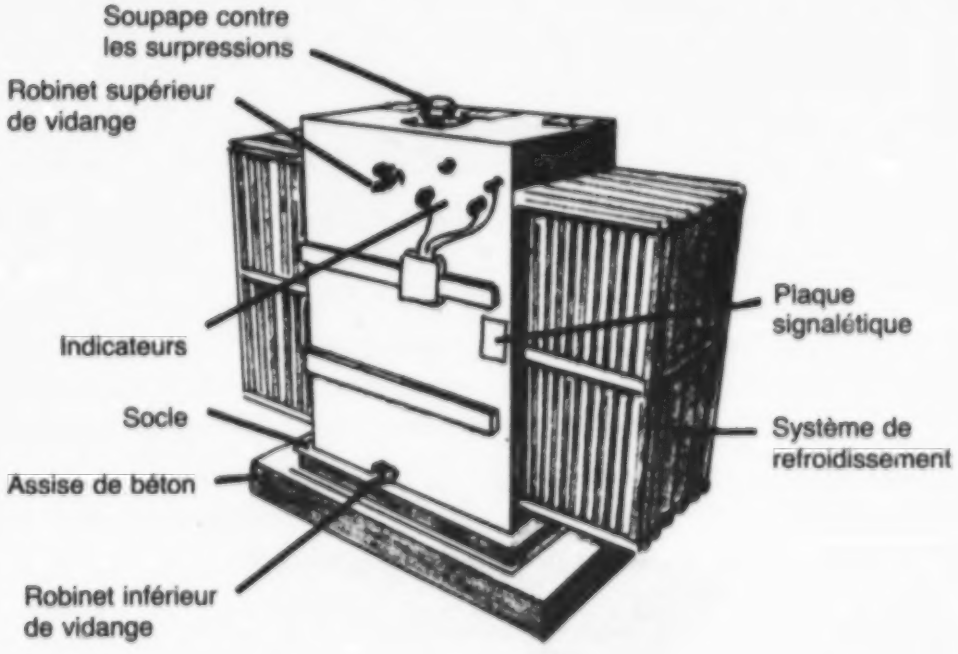
Les *transformateurs remplis de liquide* peuvent être rangés en deux groupes, simplement d'après leur aspect extérieur. Le premier groupe comprend *tous* les transformateurs munis d'un réservoir auxiliaire d'huile (qui a la forme d'un grand objet cylindrique), monté à la partie supérieure du transformateur (voir illustration de la page suivante). Aucun transformateur muni d'un réservoir auxiliaire d'huile et fabriqué en Amérique du Nord *n'a été conçu* pour utiliser des BPC; il est probablement rempli d'huile minérale, et on peut donc exclure ce type de transformateur. Peuvent faire exception les transformateurs fabriqués dans certains pays d'Europe, qui *peuvent* renfermer des BPC. En présence d'un transformateur muni d'un réservoir auxiliaire d'huile, si ce transformateur a été fabriqué en Europe, il suffit de rechercher sur la plaque indicatrice du transformateur quel type de liquide il contient. Le second groupe comprend tous les transformateurs à réservoir scellé, autrement dit, les transformateurs sans réservoir auxiliaire d'huile (voir illustration). Les transformateurs à réservoir scellé *peuvent* contenir des BPC.

On peut également exclure tous les petits transformateurs extérieurs, généralement montés sur des poteaux, individuellement ou par groupes. Ces petits transformateurs montés sur des poteaux renferment de l'huile minérale et non des BPC. Les transformateurs ayant la forme d'une boîte métallique, fixés au mur d'un bâtiment ou à l'intérieur de celui-ci peuvent, en raison du risque d'incendie, renfermer des BPC. Il faut donc vérifier la plaque indicatrice lorsqu'on est en présence de petites unités de cette catégorie.

La dernière étape consiste à vérifier la plaque indicatrice des transformateurs à réservoir scellé. Le "TYPE" de transformateur est généralement indiqué dans le coin supérieur droit ou gauche de la plaque. Si le "TYPE" est représenté par "LNS"




TRANSFORMATEUR REMPLI D'HUILE, À RÉSERVOIR AUXILIAIRE




MODÈLE À RÉSERVOIR INCORPORÉ

ou "LNAN" ou toute autre désignation commençant par la lettre majuscule "L", le transformateur a été conçu initialement pour utiliser des BPC. Par contre, si le "TYPE" est représenté par "ONS" ou "ONAN" ou toute autre désignation commençant par la lettre majuscule "O", le transformateur ne contient pas de BPC, mais de l'huile minérale. S'il n'y a pas d'indication "TYPE" sur la plaque, vérifier si le fabricant a indiqué le genre de "LIQUIDE" ou de "REFROIDISSEUR" contenu dans le transformateur. Si l'une des marques de commerce énumérées à la page 5 figure sur la plaque, alors l'unité renferme des BPC. Lorsqu'il a été établi qu'un transformateur renferme des BPC, le cas doit être signalé au Service de la protection de l'environnement pour qu'il soit étiqueté de façon appropriée et consigné dans l'inventaire des stocks du SPE.

**Q. Qu'appelle-t-on condensateurs?**

R. Les condensateurs sont des appareils destinés à accumuler et à conserver une charge électrique; ils servent à corriger le facteur de puissance, et on peut les trouver aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur des bâtiments industriels. Les BPC ont été utilisés comme isolants dans la plupart des condensateurs fabriqués entre 1920 et 1978. Depuis le 1er juillet 1980, il est interdit d'utiliser des BPC comme constituants dans les condensateurs fabriqués ou importés au Canada. Les règlements ne précisent pas la quantité ni la concentration de BPC utilisés dans les condensateurs; aucun condensateur contenant des BPC, quelle que soit la taille ou son utilisation (télévisions, VDT, ordinateurs, lumières fluorescentes, etc.), ne peut être importé ni fabriqué au Canada.

En raison de leurs multiples applications, la taille, la forme et l'apparence des condensateurs sont très variables. Les condensateurs sont des unités fermées hermétiquement, qui renferment de la feuille métallique, du papier, de la pellicule plastique et un liquide isolant. Un condensateur ne comporte pas de pièce mobile, et rien n'a été prévu pour prélever des échantillons de l'isolant à moins, évidemment, qu'il y ait fuite du liquide. Les condensateurs sont montés sur des panneaux ou à l'intérieur de boîtes, ou encore sur les murs, les plafonds et les planchers, individuellement ou en bancs; on en trouve également dans les moteurs électriques, les échangeurs thermiques, les systèmes hydrauliques, etc.

**Q. Comment peut-on savoir qu'un condensateur renferme des BPC?**

R. Les condensateurs portent généralement une plaque indicatrice donnant le nom du

fabricant, la puissance nominale, le numéro de série, le numéro de contrôle et le type de l'appareil; sur les plus gros condensateurs figure également le nom de l'isolant, comme par exemple "Askarel" (voir les diverses marques de commerce énumérées à la page 5). Si le condensateur est petit et ne porte pas de plaque, il faut déterminer depuis combien de temps il est en service. S'il l'est depuis une date antérieure à 1978, on peut supposer qu'il renferme des BPC.

**Q. Les ballasts des lampes fluorescentes renferment-ils des BPC? Comment peut-on savoir si un ballast renferme des BPC?**

R. Certains ballasts de lampes fluorescentes renferment des BPC. La plus grande partie des ballasts utilisés au Canada proviennent de huit fabricants installés au Canada et à l'étranger. Chacune de ces compagnies utilise un code distinct pour identifier les résistances ballasts qu'elle fabrique. Bien que ces codes varient d'un fabricant à l'autre, chacun permet d'identifier le type de ballast, l'isolant qu'il renferme et, plus important encore, sa date de fabrication. Généralement, tout ballast fabriqué après 1977 porte la mention "NON BPC" (c'est-à-dire exempt de BPC).

**Q. Quel équipement renfermant des BPC doit être étiqueté?**

R. Tout équipement renfermant une concentration supérieure à 50 parties par million de BPC doit être étiqueté pour protéger les utilisateurs de l'équipement, et pour rappeler que son contenu doit être traité comme un déchet contaminé par les BPC lors de la mise hors service de l'équipement.

**Q. L'étiquetage de l'équipement et des déchets à base de BPC est-il obligatoire?**

R. Environnement Canada gère un programme d'échantillonnage facultatif. Tous les paliers de gouvernements et tous les secteurs industriels collaborent pleinement avec Environnement Canada pour identifier les pièces d'équipement et de machinerie qui renferment des BPC ou sont contaminées par les BPC.

**Q. À quoi ressemblent les étiquettes indiquant la présence de BPC?**

R. Il existe des étiquettes en noir sur fond blanc pour l'équipement et les contenants qui renferment des BPC. De grandes étiquettes sont apposées sur les transformateurs ou les barils qui contiennent des BPC liquides à base de BPC, et de petites étiquettes sont prévues pour les pièces d'équipement plus petites, comme les condensateurs. Des étiquettes distinctes en noir sur fond blanc servent à identifier l'équipement

# ATTENTION

CONTAINS **PCB** CONTIENT DES

POLYCHLORINATED BIPHENYLS BIPHÉNYLES POLYCHLORÉS

A TOXIC ENVIRONMENTAL CONTAMINANT SCHEDULED UNDER THE ENVIRONMENTAL CONTAMINANTS ACT. IN CASE OF ACCIDENT, SPILL OR FOR DISPOSAL INFORMATION, CONTACT THE NEAREST OFFICE OF THE ENVIRONMENTAL PROTECTION SERVICE, ENVIRONMENT CANADA.

PRODUITS TOXIQUES MENTIONNÉS DANS L'ANNEXE DE LA LOI SUR LES CONTAMINANTS DE L'ENVIRONNEMENT. EN CAS D'ACCIDENT, OU DE DÉVERSEMENT, OU POUR SAVOIR COMMENT LES ÉLIMINER, CONTACTER LE BUREAU DU SERVICE DE LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT, MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, LE PLUS PRÈS.

**OR** 23016

CAUTION CONTAINS **PCB** AN ENVIRONMENTAL CONTAMINANT

ATTENTION CONTIENT DU UN CONTAMINANT DE L'ENVIRONNEMENT

OR 23015

conçu pour utiliser des BPC. Des étiquettes en vert sur fond blanc servent à identifier l'équipement contaminé par les BPC (par exemple les transformateurs remplis d'huile minérale). Des étiquettes sans numéro de série peuvent être apposées à l'entrée menant aux chambres électriques, à la chambre des transformateurs, aux sections entourées d'une clôture métallique, ou encore aux sections de stockage.

L'étiquetage des BPC pour le transport est obligatoire en vertu du *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses*. L'étiquette normale est l'étiquette de grande taille utilisée pour les transformateurs renfermant des BPC, etc. Les véhicules employés pour le transport doivent être munis d'une plaque, et les contenants renfermant des déchets doivent porter la mention "biphényles polychlorés - déchets". Les règles pour le marquage de sécurité figurent à la Partie V du *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses*.

Q. **_Tous_ les condensateurs doivent-ils être étiquetés?**

R. Si possible, tous les condensateurs renfermant des BPC doivent porter une étiquette à cet effet pour servir de rappel en cas de mise au rebut ou de fuite. Il est conseillé d'étiqueter ces condensateurs pendant qu'ils sont en service. S'il n'est pas possible d'étiqueter chaque condensateur d'une batterie de condensateurs, celle-ci doit être étiquetée avec une grande étiquette pour BPC, chaque condensateur étant étiqueté individuellement avec une petite pour BPC, lors de sa mise hors service. Les petits condensateurs comme ceux utilisés dans les ballasts de lampes fluorescentes ne requièrent pas d'étiquette. Il n'est pas obligatoire d'étiqueter l'équipement électronique renfermant des condensateurs à BPC; mais, les condensateurs doivent être étiquetés individuellement s'ils sont de grande taille.

Q. **Où peut-on se procurer des étiquettes pour les BPC?**

R. On peut se procurer des étiquettes en quantité limitée pour les BPC dans n'importe quel bureau de région ou de district du Service de la protection de l'environnement au Canada (Annexe).

## 7 RÉPARATIONS ET ENTRETIEN

**Q. Qu'entend-on par "rétroremplissage" un transformateur isolé à l'aide d'un fluide à base de BPC?**

R. Rétroremplir un équipement suppose que l'on retire l'askarel de cet équipement et qu'on le remplace par un autre type de liquide. Dans certaines applications, il est préférable de rétroremplir un transformateur contenant un fluide à base de BPC plutôt que de le remplacer par un transformateur exempt de BPC.

**Q. Est-il permis de rétroremplir des transformateurs?**

R. Les transformateurs remplis antérieurement de fluide à base de BPC peuvent être rétroremplis avec un liquide n'en contenant pas. Mais, étant donné que ces transformateurs étaient conçus au départ pour utiliser des BPC, ils sont automatiquement soumis au *Règlement n$^{o}$ 2 sur les biphényles chlorés (produits)* si la concentration de BPC est supérieure à 50 parties par million en poids de liquide qu'ils renferment. S'appliqueraient aussi les restrictions des *Règlements n$^{o}$ 1 et n$^{o}$ 3 sur les biphényles chlorés.*

Il peut être préférable de rétroremplir des transformateurs contenant des BPC lorsqu'ils sont situés dans une zone à environnement très sensible; mais, si les concentrations de BPC ne peuvent être maintenues à une valeur égale ou inférieure à 50 parties par million pendant toute la durée de vie de l'unité, alors le transformateur sera considéré comme une unité remplie de liquide à base de BPC et, par conséquent, soumise aux règlements sur les BPC.

**Q. Est-il permis de compléter le plein du réservoir d'un transformateur avec des BPC, ou d'ajouter l'équivalent de BPC perdu par suite de fuites ou de prélèvement d'échantillons pour essais?**

R. Non. Il est interdit de compléter le plein d'un transformateur avec des liquides à base de BPC. Il est permis d'utiliser des produits de remplacement, comme le tri ou le tétrachlorobenzène (TTCB) ou des huiles paraffiniques raffinées. L'information relative à la quantité maximale permise de liquide d'appoint (habituellement 20 p. 100 à 40 p. 100 de la capacité du réservoir) peut être obtenue auprès du fabricant de l'équipement. Une quantité excessive de liquide d'appoint risque d'altérer le rendement du transformateur ou de ramollir l'isolant sur les bobinages du transformateur. Si une grande quantité de liquide d'appoint doit être ajoutée,

l'addition doit se faire lentement pour permettre un mélange complet avec les BPC liquides.

**Q. Est-il permis d'utiliser des BPC pour remplir à nouveau un transformateur lors de son entretien ou de sa réparation?**

R. Non. Toutefois les BPC d'origine peuvent être réutilisés, c'est-à-dire enlevés, filtrés et retournés dans la même pièce d'équipement.

**Q. Quels sont les produits qui peuvent remplacer les BPC liquides?**

R. Parmi les produits qui peuvent remplacer les BPC, on peut citer les suivants:

- fluides à base de silicones,
- hydrocarbures aliphatiques,
- poly (alpha-oléfines),
- benzènes chlorés,
- mélange d'esters de pentaérythritol,
- $SF_6$ (hexafluorure de soufre),
- Formel NF (mélanges d'hydrocarbures chlorés et de chlorofluoroalcanes).

Pour plus de détails sur ces produits de remplacement des BPC et sur leurs propriétés, consulter le manuel *Les BPC et l'équipement électrique*, publié par Environnement Canada.

## 8 TRANSFORMATEURS REMPLIS D'HUILE

**Q. Peut-on avoir des raisons de croire que des transformateurs remplis d'huile minérale sont contaminés par les BPC?**

R. Les renseignements que l'on possède indiquent qu'environ 4 p. 100 des transformateurs remplis d'huile minérale sont contaminés par une concentration supérieure ou égale à 50 parties par million (ppm) de BPC. Bien qu'il n'existe pas d'explication claire et nette permettant de dire pourquoi un transformateur est plus contaminé qu'un autre, on suspecte que l'année de fabrication joue un rôle dans le problème de contamination. Par conséquent, lorsqu'une unité est mise hors service, il est nécessaire de déterminer la concentration de BPC dans l'huile minérale isolante, de façon à s'assurer que cette concentration est inférieure à 50 parties par million.

**Q. Quelles sont les restrictions imposées à l'utilisation de transformateurs remplis d'huile minérale contaminée aux BPC, et à leur contenu?**

R. Aucune restriction ne vise l'*utilisation* de transformateurs remplis d'huile minérale contaminée par des BPC, à condition qu'ils aient été importés ou fabriqués au Canada avant le 1er juillet 1980, conformément au *Règlement nº 1 sur les biphényles chlorés.* Mais, ces transformateurs sont soumis au *Règlement nº 3 sur les biphényles chlorés (rejets),* qui stipule que tout rejet dans l'environnement d'une quantité de BPC supérieure à un gramme par jour est interdit. Lorsque des transformateurs contaminés aux BPC sont mis hors service, leur liquide doit être analysé et éliminé comme un BPC s'il renferme plus de 50 parties par million de BPC. Il est recommandé aussi que les transformateurs remplis d'huile minérale contaminée par les BPC soient identifiés avec des étiquettes en vert sur fond blanc pendant qu'ils sont en service.

**Q. Les transformateurs remplis d'huile contaminée par les BPC doivent-ils être protégés par des margelles, des clôtures, etc., tout comme l'équipement rempli de BPC?**

R. Bien qu'il n'y ait pas de législation fédérale régissant l'installation de *n'importe quelle* mesure de protection de l'équipement renfermant des BPC ou contaminé par les BPC, comme par exemple les transformateurs remplis d'huile (pour les unités mises hors service, certains organismes provinciaux peuvent avoir des règles pour le confinement), il y a un certain nombre de facteurs que les propriétaires et les responsables de l'exploitation d'équipement renfermant des BPC ou contaminés par

les BPC *doivent* prendre en considération lors du choix de l'importance des mesures de protection à prendre. En vertu du ***Règlement nº 3 sur les rejets de biphényles chlorés***, Environnement Canada poursuivra en justice *quiconque* déversera délibérément des BPC, ou en permettra le déversement dans l'environnement. Ces poursuites visent également toute personne qui aurait omis de prendre immédiatement toutes les mesures de protection voulues pour empêcher le rejet de BPC dans l'environnement à la suite de défaillances, de fuites ou de déversements accidentels causés par un bris de l'équipement.

Il est probable qu'un transformateur rempli d'huile contaminée par des BPC ne soit pas aussi dangereux pour la santé humaine et l'environnement qu'un transformateur renfermant uniquement des BPC; mais un déversement accidentel ou une fuite d'huile minérale renfermant des BPC à une concentration supérieure à 50 parties par million, pourrait causer une contamination étendue avec, comme conséquence, un fardeau financier très lourd pour le nettoyage. Les propriétaires et les exploitants d'équipement contaminé sont fortement encouragés à adopter les mesures appropriées pour empêcher la contamination des aliments destinés à l'homme ou aux animaux et de l'environnement. Il revient *toujours* au propriétaire et au directeur de décider en dernier ressort du type et du degré de protection nécessaires pour son équipement et de déterminer les risques qu'il est préparé à prendre.

Q. **À quelles concentrations de BPC une pièce d'équipement remplie d'huile peut-elle être considérée comme aussi dangereuse qu'un transformateur rempli d'askarel?**

R. Un transformateur, rempli d'huile minérale contenant 50 à 500 parties par million de BPC, est certainement beaucoup moins dangereux pour la santé humaine et l'environnement qu'un transformateur renfermant 50 p. 100 ou 65 p. 100 de BPC; mais, si l'on considère le coût du nettoyage à la suite d'un déversement accidentel ou d'une fuite de BPC, il n'existe pas de niveau "limite". Tout déversement accidental ou fuite à partir d'un transformateur contaminé entraînera inévitablement des coûts de nettoyage pour enlever totalement ou gratter tout revêtement en asphalte ou en béton, ou tout sol de surface contaminés, et pour emballer, stocker et éliminer tous les matériaux contaminés par des BPC.

Q. **Est-il souhaitable de refaire le plein d'un transformateur rempli d'huile contaminée aux BPC, ou vaut-il mieux décontaminer l'huile, et si oui, à quel degré?**

R. Remplacer l'huile minérale contaminée d'un transformateur par un nouveau fluide et décontaminer l'huile par des moyens chimiques sont les deux méthodes qui

intéressent de plus en plus les propriétaires de transformateurs contaminés par les BPC. Bien que le risque de déversement accidentel de liquide contaminé soit moindre que dans le cas des askarels, il n'est pas négligeable et dépend de la taille et de l'emplacement du transformateur, ainsi que de la quantité de BPC présente dans l'huile minérale. Comme on l'a déjà dit, la décision appartient en dernier ressort aux propriétaires, et beaucoup d'entre eux sont conscients du fait qu'il est plus avantageux que le degré de contamination de leur équipement soit inférieur à 50 parties par million. Ils peuvent ainsi éviter les coûts, les obligations et les problèmes entraînés par les déversements accidentels, les installations de confinement, les diverses réglementations, les risques pour la santé au travail et l'élimination des déchets. À remarquer que la plupart des ministères provinciaux de l'environnement exigent d'être avisés préalablement à toute opération de rétro-remplissage ou de décontamination.

Q. **Si un transformateur qui a contenu de l'huile doit être rétrorempli, à quelle concentration sera-t-il considéré comme une pièce d'équipement non contaminée par les BPC?**

R. À moins de 50 parties par million, par poids.

Q. **Y-a-t-il un niveau de contamination par les BPC au-dessus duquel un transformateur rempli d'huile minérale ne doit pas être vendu?**

R. Bien que les lois fédérales ne s'appliquent pas à la vente de transformateurs remplis d'huile minérale contaminée par les BPC, Environnement Canada conseille fortement que toute unité contaminée mise en vente soit présentée sans détour à un acheteur éventuel, et que le degré de contamination soit clairement consigné dans l'acte de vente. Cela indiquerait à l'acheteur que ledit transformateur est soumis aux règlements sur les BPC, et que des moyens de protection pour empêcher toute contamination en cas de déversement accidentel ou de fuite de BPC seraient nécessaires. De plus, Environnement Canada conseille fortement à toute personne qui envisage d'acheter un transformateur rempli d'huile minérale usée, de faire analyser cette dernière pour déterminer son degré de contamination par les BPC.

Q. **Au bout de combien de temps le transformateur rétrorempli doit-il être échantillonné pour vérifier que la concentration de BPC ne dépasse pas le maximum autorisé?**

R. À partir d'études effectuées par Environnement Canada, il est raisonnable de supposer que la stabilisation complète de la concentration de BPC est atteinte après

six à neuf mois d'exploitation de l'unité; par conséquent, l'échantillonnage doit être effectué au sixième mois et au neuvième mois, de façon à s'assurer qu'il y a stabilisation et que la concentration de BPC mesurée est relativement exacte.

Q. **Les transformateurs remplis d'huile minérale contaminée par les BPC doivent-ils être étiquetés?**

R. La loi n'oblige pas à étiqueter les transformateurs contaminés par les BPC; mais, si un transformateur est contaminé à plus de 50 parties par million et qu'il est situé dans une zone dont l'environnement est très sensible ou qu'il constitue une menace directe pour la santé humaine, toutes les mesures de précaution, comme l'étiquetage et l'installation d'un équipement protecteur, sont fortement conseillées.

Q. **Quelles sont les précautions minimales recommandées aux propriétaires et aux exploitants de transformateurs remplis d'huile minérale?**

R. Les transformateurs remplis d'huile minérale, fabriqués avant 1977, renferment normalement de 10 à 20 parties par million de BPC. La concentration exacte peut être vérifiée par des analyses, mais en l'absence de celles-ci, il est sage de supposer que le degré de contamination est de cet ordre. Les propriétaires doivent prendre les mesures de protection qui s'imposent pour éviter tout danger pour la santé humaine ou risque de contamination de l'environnement à la suite d'une fuite importante ou d'une opération d'élimination. De même, toute unité dans laquelle on décèle des fuites de liquide doit immédiatement être soumise à des essais pour déterminer la concentration de BPC, de telle façon qu'une intervention rapide soit possible pour arrêter la fuite et effectuer le nettoyage.

## 9 STOCKAGE ET ÉLIMINATION

**Q. Quel palier de gouvernement a la responsabilité de surveiller les installations où l'on élimine les déchets de BPC?**

R. Les installations de stockage et d'élimination des déchets de BPC relèvent des autorités provinciales. Ce sont les ministères provinciaux de l'environnement qui réglementent le stockage des déchets de BPC, ainsi que la construction et l'exploitation des installations d'élimination, et enfin le mode d'utilisation des services d'élimination municipaux pour les déchets de BPC. En vertu de la *Loi* et du *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses*, le gouvernement fédéral exerce son propre contrôle sur les déchets dans les installations fédérales, et réglemente le déplacement des marchandises et des déchets dangereux qui entrent au Canada ou en sortent, ou sont transportés d'une province à l'autre. Le transport des déchets de BPC relève donc de la loi et des règlements fédéraux ainsi que de la législation provinciale.

**Q. Les ballasts de lampes fluorescentes peuvent-ils être jetés dans une décharge municipale?**

R. Les petits condensateurs, comme ceux utilisés dans les ballasts de lampes et dans les circuits de démarrage de moteurs électriques, peuvent être éliminés avec les déchets municipaux ou industriels, *là où les autorités provinciales l'autorisent.* Dans les cas où de petits condensateurs doivent continuellement être mis au rebut et éliminés, par exemple dans des ateliers de réparations électriques, ou en une seule fois à grande échelle, comme lors de la rénovation des systèmes d'éclairage de bâtiments, les condensateurs doivent être entreposés dans des barils ou dans d'autres contenants appropriés, et traités comme des résidus de BPC. À titre de repère, le ramassage de condensateurs pour leur élimination comme déchets de BPC devrait être effectué lorsque leur nombre dépasse 25 unités par mois.

**Q. L'incinération des BPC à haute température est-elle une méthode acceptable pour éliminer les BPC?**

R. Oui, l'incinération à haute température constitue la méthode préférée pour détruire les déchets de BPC. À 1200°C et avec un temps de séjour de deux secondes, plus de 99,9999 p. 100 des déchets sont détruits. Il existe d'autres systèmes d'élimination pouvant atteindre le même taux de destruction et tout aussi valables, mais jusqu'ici

ce sont les incinérateurs à haute température qui sont les plus couramment utilisés dans les installations d'élimination des BPC.

**Q. Une des possibilités d'éliminer les BPC est de les détruire dans des installations ne présentant aucun danger. Le Canada possède-t-il des installations de ce type?**

R. La destruction des BPC est le but ultime de toute gestion des déchets de BPC. Il existe au Canada de nombreuses techniques permettant de détruire la structure moléculaire des BPC et de les transformer ainsi en produits non dangereux. Deux de ces techniques, l'incinération à haute température et la déchloration chimique, sont bien connues, et un certain nombre de pays les utilisent aujourd'hui à l'échelle commerciale. Malheureusement, il n'y a pas actuellement au Canada d'installation où les BPC peuvent être détruits. Seuls existent pour l'instant les plans de plusieurs incinérateurs de déchets dangereux, capables de brûler les BPC. Cependant le démarrage est lent en raison du long délai qu'il faut aux gouvernements, à l'industrie et au public en général pour s'entendre sur le choix d'un emplacement acceptable pour la construction de ces usines. Des installations mobiles ont été mises au point; elles sont déjà en service aux États-Unis et, sur une échelle beaucoup plus petite, au Canada. Le but de ces unités mobiles est de détruire les déchets là où ils sont stockés. Mais, même le choix d'un emplacement temporaire présente des difficultés. Il faut des installations de destruction permanentes pour mener à bien l'étape finale des programmes d'élimination des BPC. Tant qu'il n'y aura pas d'installations permanentes, les possibilités et la capacité d'élimination demeureront extrêmement limitées au Canada.

**Q. Est-il permis de vendre comme ferraille ou en vue de leur réutilisation des transformateurs ou des condensateurs remplis de BPC?**

R. Non. En vertu du *Règlement n$^{o}$ 2 sur les biphényles chlorés (produits)*, la vente d'un transformateur ou d'un condensateur renfermant plus de 50 parties par million de BPC est interdite.

**Q. Existe-il des lignes directrices relatives à la gestion des déchets de BPC?**

R. Oui, Environnement Canada a élaboré des lignes directrices en collaboration avec les ministères provinciaux de l'environnement, l'industrie et des groupes de pression du public en général. Les lignes directrices proposées ont été publiées sous le titre *Lignes directrices concernant la gestion des déchets de BPC* dans la *Gazette du*

*Canada*, Partie I, le 11 décembre 1982. Elles donnent les méthodes et les normes proposées pour stocker, manipuler et éliminer sans danger les résidus de BPC. Ces lignes directrices visent à uniformiser les diverses méthodes de gestion et les règlements relatifs à ces résidus à travers tout le Canada. Elles seront publiées en 1986 et diffusées par le SPE sous le titre de *Manuel national de gestion des résidus de BPC*.

**Q. Une concentration seuil de BPC a-t-elle été fixée dans le cadre des lignes directrices relatives à la gestion des résidus de BPC?**

R. Oui, les lignes directrices donnent les méthodes de manutention et d'élimination pour les résidus qui renferment 50 parties par million de BPC ou plus. Ces résidus doivent être détruits dans des installations approuvées; en attendant, ils devront être stockés sans risque de danger et être surveillés. Les résidus renfermant moins de 50 parties par million de BPC devront être traités selon le risque qu'ils représentent. La mise en décharge, sans aucun discernement, des résidus, même si leur concentration est faible, est inacceptable. L'incinération à haute température de grandes quantités de résidus à faible concentration n'est pas non plus indiquée. Les résidus de ce type sont généralement assez rares; ils proviennent le plus souvent d'opérations de nettoyage nécessitées par un déversement accidentel ou de la contamination d'huile résiduelle. Les autorités provinciales responsables de l'élimination des résidus de BPC devront faire preuve de jugement et choisir le moyen le mieux adapté à l'élimination de ces résidus.

**Q. Quelles sont les principales sources de résidus de BPC?**

R. Les BPC utilisés dans les transformateurs et les condensateurs électriques sont les principales sources de résidus de BPC.

**Q. Où peut-on obtenir les informations voulues sur les incinérateurs permettant de détruire thermiquement les résidus de BPC?**

R. L'information sur les incinérateurs permettant de détruire les résidus de BPC sera contenue dans le *Manuel national de gestion des résidus de BPC*, que publiera Environnement Canada en 1986.

**Q. Où peut-on obtenir les informations voulues sur l'élimination des résidus de BPC?**

R. Le manuel *Les BPC et l'équipement électrique* et le *Manuel national de gestion des résidus de BPC* donnent des informations détaillées sur l'emballage et le

stockage des résidus de BPC devant être ramassés, transportés et éliminés. Les informations concernant les installations commerciales qui acceptent les résidus de BPC peuvent être obtenues auprès du ministère provincial de l'Environnement.

Q. **Quelles sont les responsabilités du propriétaire des résidus de BPC?**

R. Le propriétaire des résidus de BPC est responsable du stockage, du transport, du ramassage, de l'élimination et d'autres opérations concernant les résidus de BPC. Les compagnies ou les établissements concernés doivent s'assurer que l'équipement retiré du service est éliminé de façon appropriée, et non abandonné dans des endroits où il risque d'être exposé au vandalisme, ou encore d'être endommagé et de libérer des BPC dans l'environnement. Le déversement délibéré de BPC dans l'environnement est interdit en vertu du *Règlement n$^{o}$ 3 sur les biphényles chlorés (rejets)*. De plus, des dossiers doivent être tenus et mis à jour sur la nature, la quantité et l'emplacement de tous les résidus et équipements usés renfermant des BPC et gardés en stockage ou déplacés en vue de leur élimination. Ces dossiers seront nécessaires pour la mise à jour périodique de l'inventaire des stocks de BPC et pour suivre la progression de la disparition de l'équipement avec le temps.

Q. **Qui est responsable de l'élimination des BPC une fois qu'ils sont devenus des résidus?**

R. Le propriétaire est totalement responsable de leur élimination par les méthodes appropriées. Le Service de la protection de l'environnement et les organismes provinciaux chargés des questions environnementales fourniront conseils et assistance et, sur demande, une copie des lignes directrices publiées sur la gestion des déchets.

Q. **Dans le cas de l'élimination d'un transformateur renfermant des BPC, seuls les BPC sont-ils visés par les conditions de stockage et d'élimination particulières?**

R. Non. C'est tout le transformateur, ainsi que tout autre élément contaminé par les BPC, qui doivent être considérés comme des résidus de BPC et, par conséquent, faire l'objet d'une manutention et d'une élimination particulières.

Q. **Que faire avec les transformateurs ou les condensateurs renfermant des BPC lorsqu'ils ne sont plus d'aucune utilité?**

R. Dans l'intervalle, ils doivent être stockés sur le site par leur propriétaire, ou encore, par ce dernier ou son agent, dans une installation de stockage pour BPC, autorisée par les autorités provinciales.

**Q. Comment éliminer les résidus et les produits du nettoyage après un déversement accidentel de BPC?**

R. Si la couche superficielle de sol, béton, revêtement, etc. touchée et les produits du nettoyage sont contaminés par les BPC à une concentration supérieure à 50 parties par million, ils doivent être ramassés, stockés et éliminés conformément aux méthodes appropriées s'appliquant aux résidus de BPC. Pour les règles particulières à suivre, consulter le ministère provincial de l'Environnement.

## 10 TRANSPORT

**Q. Qui faut-il aviser avant de procéder à un transport de BPC?**

R. Avant de faire transporter des BPC à quelque endroit que ce soit, il faut aviser:

- le gouvernement provincial,
- Transports Canada,
- Le Service de la protection de l'environnement, Environnement Canada,
- le destinataire,
- la compagnie de transport.

En vertu du *Règlement sur le transport de marchandises dangereuses* et de normes internationales, les BPC figurent sous le numéro UN2315 dans une liste de l'Organisation des Nations Unies; il s'agit d'un numéro assigné en permanence, qui permet de connaître les déplacements des BPC à l'échelle internationale. Pour de plus amples renseignements sur le transport des BPC, on peut consulter le manuel *Les BPC et l'équipement électrique*, ainsi que les règlements sur le transport de marchandises dangereuses, tant fédéral que provinciaux.

**Q. Existe-t-il des règlements régissant le transport d'équipement ou de résidus renfermant des BPC?**

R. En vertu de la *Loi* et du *Règlement sur le transport de marchandises dangereuses*, tout transport de marchandises dangereuses doit être accompagné de documents renfermant des renseignements particuliers. Dans le cas de marchandises dangereuses résiduelles, le document sera un manifeste. Le système de manifeste permet de suivre le déplacement des résidus dangereux du site original jusqu'à l'emplacement adéquat pour leur élimination; un manifeste comprend des copies d'accompagnement, qui doivent être remplies par l'expéditeur, le transporteur et le destinataire. Tous les transports de BPC, qu'ils soient provinciaux, interprovinciaux ou internationaux, doivent être conformes aux règles établies pour la gestion des déchets, ainsi qu'à celles du manifeste et de l'envoi d'un avis préalable. Les compagnies qui s'engagent à ramasser et à transporter les résidus de BPC peuvent également être tenues d'obtenir un permis, ce qui permettrait de s'assurer que toutes les mesures de sécurité voulues ont été prises. Le manuel *Les BPC et l'équipement électrique* fournit les informations nécessaires sur les normes de transport d'équipement et de résidus renfermant des BPC. De plus amples renseigne-

ments sur le système à manifeste peuvent être obtenus auprès d'Environnement Canada, en s'adressant au bureau régional du Service de la protection de l'environnement, Division de la gestion des déchets, ou de n'importe quel bureau régional, ou encore de l'organisme provincial concerné.

## ANNEXE

## BUREAUX DU SERVICE DE LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT D'ENVIRONNEMENT CANADA

**Bureaux régionaux**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Atlantique | 5e étage, Queen's Square<br>45 Alderney Drive<br>Dartmouth (N.-É.)<br>B2Y 2N6 | Bureau<br>Urgence | (902) 426-6141<br>Maritimes<br>Zénith 49000*<br>Terre-Neuve<br>(709) 737-2083* |
| Ontario | 7e étage<br>25 St. Clair Avenue East<br>Toronto (Ontario)<br>M4T 1M2 | Bureau<br>Urgence | (416) 973-5840<br>(416) 973-5840* |
| Ouest et Nord | 2e étage<br>4999 - 98th Avenue<br>Edmonton (Alberta)<br>T5K 2J5 | Bureau<br>Urgence | (403) 468-8001<br>(403) 468-8020* |
| Pacifique/<br>Yukon | Kapilano 100, Park Royal, South<br>West Vancouver (C.-B.)<br>V7T 1A2 | Bureau<br>Urgence | (604) 666-6711<br>(604) 666-6100* |
| Québec | 1179 rue Bleury<br>Montréal (Québec)<br>H3B 3H9 | Bureau<br>Urgence | (514) 283-2349<br>(514) 283-2333* |
| **Quartiers généraux** | Section d'exécution des contrôles<br>Direction des produits chimiques commerciaux<br>14e étage<br>351 boul. Saint-Joseph<br>Ottawa (Ontario)<br>K1A 1C8 | Bureau | (819) 997-1640 |

* Ouvert 24 h par jour.

## BUREAUX DES MINISTÈRES PROVINCIAUX DE L'ENVIRONNEMENT

| | | |
|---|---|---|
| Alberta | Alberta Department of Environment<br>Waste Management Division<br>9820 106th St., 4th floor<br>Edmonton, Alberta<br>T5K 2J6 | (403) 427-5868 |
| Île-du-Prince-Édouard | PEI Department of Community and Cultural Affairs<br>P.O. Box 2000<br>3 Queen St.<br>Charlottetown, Prince Edward Island<br>C1A 7N8 | (902) 892-0311 |
| Manitoba | Manitoba Department of Environment<br>Waste Management Division<br>Box 7, Bldg. 2<br>139 Tuxedo Ave.<br>Winnipeg, Manitoba<br>R3N 0H6 | (204) 945-7083 |
| Nouveau-Brunswick | New Brunswick Department of Municipal Affaires and Environment<br>Pollution Control Branch<br>P.O. Box 6000<br>364 Argyle St.<br>Fredericton, New Brunswick<br>E3B 5H1 | (506) 453-2861 |
| Nouvelle-Écosse | Nova Scotia Department of Environment<br>Assessment Division<br>P.O. Box 2107<br>Halifax, Nova Scotia<br>B3J 3B7 | (902) 424-5300 |
| Ontario | Ontario Ministry of Environment<br>Waste Management Division<br>40 St. Clair West, 5th floor<br>Toronto, Ontario<br>M4V 1M2 | (416) 965-4120 |
| Québec | Environnement Québec<br>Direction des substances dangereuses<br>3900 rue Marly<br>Sainte-Foy, Québec<br>G1X 4E4 | (418) 644-3420 |
| Saskatchewan | Saskatchewan Department of Environment<br>Waste Management Division<br>3085 Albert St.<br>Regina, Saskatchewan<br>S4S 0B1 | (306) 787-6259 |

| | | |
|---|---|---|
| Terre-Neuve | Gouvernment of Newfoundland and Labrador<br>Department of Environment<br>P.O. Box 4750<br>St. John's Newfoundland<br>A1C 5T7 | (709) 576-2557 |